

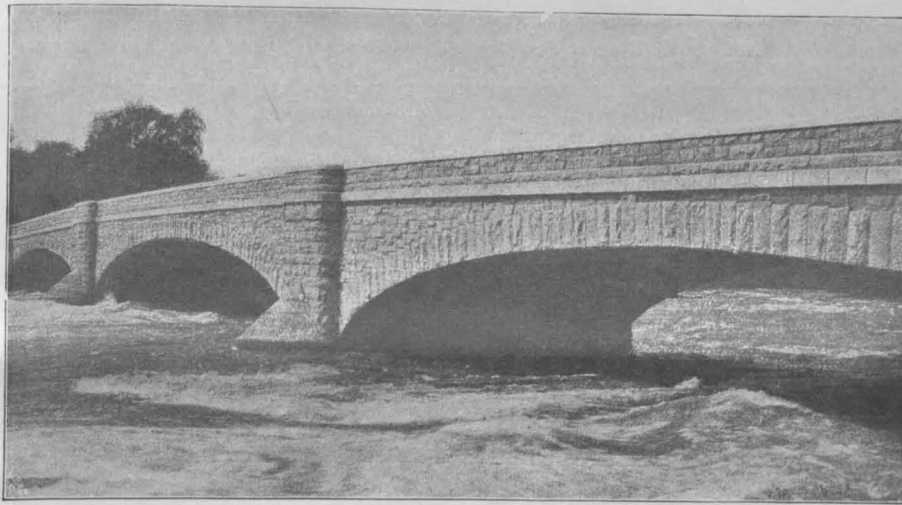
## Gewölbte Brücken bei den Niagara-Fällen.

**E**ine in mehrfacher Beziehung beachtenswerthe Brückenanlage ist Ende v. J. in Amerika fertiggestellt worden. Es handelt sich um die Erneuerung abgängig gewordener eiserner Strassenbrücken zur Verbindung des Festlandes mit der Insel Green-Island und von Green-Island mit Goat-Island bei den Niagara-Fällen durch gewölbte Brücken (Betonbögen mit Eiseneinlage und Haustein-Verblendung). Die Brücken liegen innerhalb der Niagara-Reservation, etwa 150<sup>m</sup> oberhalb des Randes des America-Falls, also an einer Stelle, welche einerseits wegen ihrer landschaftlichen Grossartigkeit an die äussere Erscheinung des Brückenbaues besondere Anforderungen stellte, andererseits für die Ausführung von gewölbten Brücken grosse Schwierigkeiten bot wegen der daselbst herrschenden reissenden Strömung bei einer Wassertiefe bis zu 3,25<sup>m</sup> und der erheblichen Spannweiten, welche dementsprechend den Bögen zur möglichsten Verringerung der Zahl der Pfeiler zu geben war. Diese Umstände lassen genannte Brückenanlage als eine besonders interessante erscheinen. Die alte abgängige Brückenanlage, deren Hauptträger aus einfachen eisernen Fachwerksträgern mit bogen-

förmigem Obergurt und wagrechtem Untergurt bestehen, stammt aus dem Jahre 1855 und ist die dritte der über die „Fälle“ gespannten Brücken. Sie weist 4 Oeffnungen, also 3 Stropfpfeiler auf. Mit Rücksicht auf die bevorzugte Lage des Bauwerkes gab man, wie schon erwähnt, bei Gelegenheit des Neubaus einer massiven Ausführung den Vorzug. Bestimmend wirkte dabei auch, dass die Fahrbahn der Brücke sich nur wenig über den unter ihr in rasender Eile dahinbrausenden Wasserstrom erhebt, so dass der Bau einer schon allein durch die Kühnheit und Grossartigkeit ihrer Linienführung wirkenden Eisenbrücke, entsprechend den anderen Niagara-Brücken, nicht in Betracht kommen konnte.

Die Architektur der Anlagen ist absichtlich einfach gehalten, nur durch wenige schlichte, aber kräftige Linien wirkend. Abbildg. 1 giebt eine Ansicht der stromaufwärts gerichteten Seite der grösseren der beiden Brücken zwischen dem Festland und Green-Island.\*) Diese Brücke besitzt 3 Oeffnungen, deren mittelste eine Spannweite von 33,53<sup>m</sup> aufweist, während die beiden Seitenöffnungen Spannweiten von je 31,55<sup>m</sup> erhalten haben. Die Pfeilhöhen der Bögen betragen 3,51<sup>m</sup> bzw. 3,05<sup>m</sup>, also etwa  $\frac{1}{10}$  der Spannweite. Die Stärke der beiden Stropfpfeiler ist auf 4,11<sup>m</sup> bemessen. Die Quaderverblendung der Brückenstirn einschl. der geschlossenen Geländerbrüstung erfolgte durch einfachen bossirten Haustein; glatt bearbeitet sind lediglich das Hauptgesims und die Abdeckplatte der Brüstung, sowie die Pfeilerköpfe. Die Pfeiler sind durch vorspringende Pfeilerbauten, welche im übrigen genau wie die Gewölbe-Ansichtsfächen behandelt sind, in der Brückenansicht hervorgehoben.

Während des Baues der Brücken konnte der Wagenverkehr unterbrochen werden, für den Fussgängerverkehr da-



Abbildg. 1. Betonbrücke mit Haustein-Verblendung vom Festland nach Green-Island.

\*) Wir entnehmen die Abbildgn. dem Scientific American 1901, S. 327.

## Die Auffindung des Khalifenschlosses Amra in der nordarabischen Wüste.

**W**er in dem Werke des Grafen Adolf Friedrich von Schack über die „Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien“ die Schilderung der Bauhätigkeit dieses für die Kunst so reich begabten morgenländischen Volksstammes liest, der unterliegt dem Eindruck, sich nicht einer Welt der Wirklichkeit, sondern einer Märchenwelt gegenüber zu befinden. Ähnlich geht es dem Leser der Niederschrift eines Vortrages, welchen der Orientalist an der Wiener Universität, Hofrath Dr. Jos. Karabacek, in der feierlichen Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien am 28. Mai über „die Auffindung eines Khalifenschlosses in der nordarabischen Wüste“ hielt. Es ist eine der merkwürdigsten, mit dem vollen Zauber orientalischer Märchenhaftigkeit umgebenen Entdeckungen, über welche der Vortrag berichtet, eine Entdeckung, welche geeignet ist, das vielfach lückenhafte Bild maurischer Kunst zu bereichern, eine Entdeckung, deren hervorragende wissenschaftliche und künstlerische Bedeutung dem furchtlosen Wagemuth und der unermüdlichen Ausdauer eines oesterreichischen Künstlers und eines oesterreichischen Gelehrten zu verdanken ist.

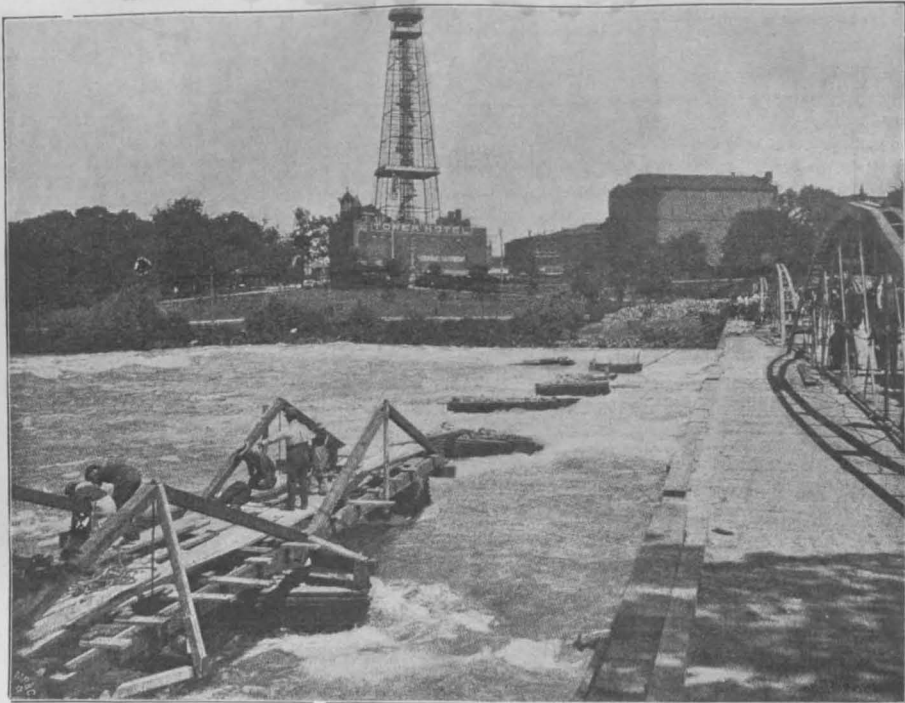
Ein junger Priester der Olmützer Erzdiözese, Dr. Alois Musil, wurde im November 1895 nach Jerusalem entsendet, um an der von französischen Dominikanern geleiteten „Ecole biblique“ seine Bibel-Studien zu vollenden. Nach mehrfachen Reisen in Palästina und den angrenzenden Landgebieten reifte in ihm der Entschluss, nunmehr ein Forschungsgebiet zu besuchen, welches bis dahin fast unbekannt war und welches nach der alttestamentlichen Exegese eine reiche Ausbeute versprach. Es war das

Gebiet, das westlich an Aegypten grenzt, östlich bis zum Flusse Wadi-Sirhan sich erstreckt, und nördlich die Südspitze des Todten Meeres, südlich das Rothe Meer berührt. Ein Gebiet, mit welchem sich nach Karabacek „schon ägyptische und babylonisch-assyrische Nachrichten beschäftigen, wo süd-arabische Stämme auf ihren Wanderungen nach dem Norden Niederlassungen gründeten, wo die Moabiter und Edomiter den Boden für das Handelsvolk der Nabatäer — die Venetianer des Alterthums — ebneten und wo endlich vor dem alles überfluthenden Islamismus das christlich-arabische Reich der Ghassaniden entstand, deren mächtige Fürsten eine Verschmelzung von arabischer und griechischer Kultur herbeiführten.“ Von einer hierhin im Jahre 1898 unternommenen viermonatlichen Reise kehrte Dr. Musil mit Berichten über verschiedene in der Wüste gefundene bis dahin völlig unbekannte Schlösser zurück, unter welchen besonders eines, Kosseir Amra, Schlösschen Amra, durch eine Fülle merkwürdiger Wandgemälde hervorragen sollte. Eine Gruppe weiterer Schlösser liegt östlich davon. Gegen den fremden Eindringling in dieses Gebiet haben sich Natur und Bewohner verbunden; die Natur durch die Entbehrungen, die sie dem Reisenden auferlegt, die Bewohner, die Beduinen, durch die feindselige Haltung, die sie, vielleicht veranlasst durch die Sage, von der Eugen Bracht (s. S. 290) berichtete, dem Forscher entgegenbringen. Gleichwohl unternahm Dr. Musil im Frühjahr 1900 eine weitere Reise, von welcher er eine reiche Ausbeute an photographischen Aufnahmen mitbrachte und damit den märchenhaften und angezweifelte Bericht seiner ersten Reisen belegte.

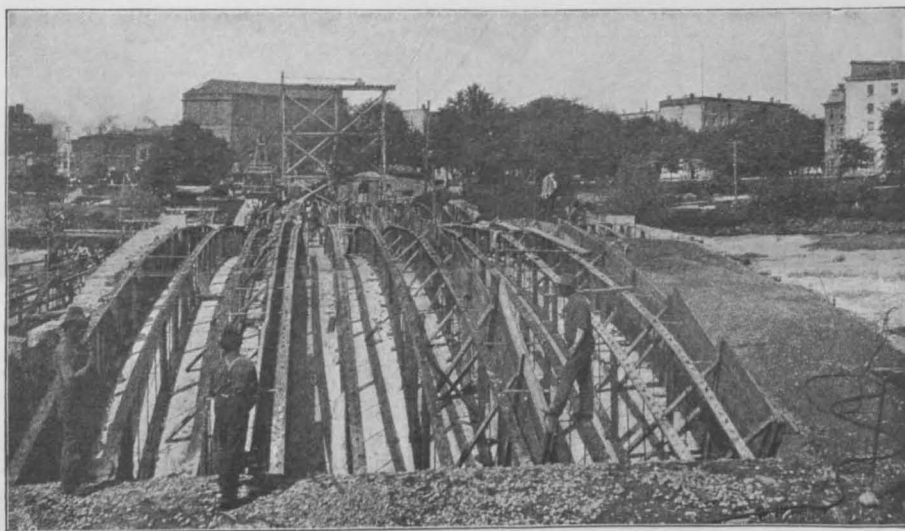
Aufgrund der so gewonnenen Ergebnisse nun reifte der Entschluss, durch eine künstlerische Aufnahme das Schlösschen dem Denkmalschatze der Wiener Akademie einzu-

gegen mussten Nothbrücken hergestellt werden. Die Unterstützungen für letztere wurden durch mit Steinen belastete hölzerne Sinkkästen, welche durch kräftige Verankerung in ihrer Lage gehalten wurden, geschaffen. Einfache, zwischen diesen primitiven Pfeilern aufgestellte Hängewerke trugen die etwa 1,8 m breite Brückenbahn. Abbildg. 2 zeigt den Bau der Nothbrücke für die grössere der beiden Brücken.\* Die Nothbrücken gelangten unterhalb der alten Brücken zur Ausführung, das Anplatzbringen der hölzernen Pfeilersinkkästen konnte daher auf einfache Weise von den alten Brücken aus erfolgen.

Die Gründung der Brückenaufsteiger der neuen Brücken erfolgte nach Abbruch der alten zwischen Fangedämmen unter Wasserhaltung. Besondere Schutzwände umgaben die Fangedämme, um dieselben möglichst vor dem Angriff der reissenden Strömung zu bewahren. Die Betonbögen wurden auf hölzernen Lehrgerüsten eingestampft. Ueber die Konstruktion der letzteren und namentlich ihre Unterstützung in den tosenden Wassermassen giebt unsere Quelle (Scientific American 1900 und 1901) keinen Aufschluss. Besondere Sorgfalt musste auf die Herstellung der Einschaalung der Lehrgerüste verwendet werden, um nach erfolgter Ausrüstung eine möglichst glatte Gewölbelaibung zu erhalten und namentlich, damit bei der Ausrüstung eine glatte Trennung zwischen Bogen und Gerüst eintrete. Die Schaalung wurde zu diesem Zweck mit einem Gipsbewurf bedeckt, auf welchen ein Gewebe aufgeklebt wurde. Die Bögen wurden der Länge nach in je 4 etwa 2,9 m breite Streifen zerlegt, welche einzeln nacheinander eingestampft wurden. Jeder dieser Streifen umfasst drei der Eisen-



Abbildg. 2. Bau der Fussgänger-Noth-Brücke nach Goat-Island.



Abbildg. 3. Herstellung des Brückengewölbes in Stampfbeton mit Eisenrippen.

\*) Scientific American 1900, S. 187.

verleiben. Dr. Musil verband sich zu diesem Zwecke mit dem Orientaler Alphons Leopold Mielich-Mielichhofer. Beide traten Ende April 1901 von Jerusalem aus eine neue Wüstenreise an; am Pfingstsonntag, den 26. Mai 1901, erreichten sie das ersehnte Ziel. Nach vierzehntägiger übermenschlicher Anstrengung und Entbehrung, im Kampfe mit feindlichen Beduinen errungen, konnten die Reisenden Amra mit den Originalaufnahmen und mit Theilen der Wandgemälde und der Mosaikarbeiten des Bodens wieder verlassen. Der künstlerische und wissenschaftliche Zweck dieser letzten Expedition war erreicht.

Nur dem Aberglauben der Beduinen, welche in dem Schlosse Gespenster wähen, ist es zu verdanken, dass es in einer verhältnissmässigen Erhaltung auf uns überkommen ist. In der Grundrissanlage scheint nach der lückenhaften Beschreibung das Schloss auf verwandte orientalische Anlagen zurückzugehen. Aus einer Vorhalle gelangt der Besucher in 3 unter sich verbundene Gemächer, von deren letztem aus eine Oeffnung in einen dreischiffigen Hauptsaal führt. Der Grundriss des Hauptsalles ist rechteckig. Ein östlich an das Hauptgebäude anschliessender Theil enthält wieder 3 niedrigere Gemächer, deren letztes eine Kuppel trägt und in eine offene Vorhalle mündet. In geringer Entfernung nördlich am Hauptgebäude befindet sich ein im Viereck mit Wänden umgebener Brunnen mit mauertem Wasserbehälter, Schöpfvorrichtung und Treppenanlage. Ein dreieckiger, durch Brüstungsmauern abgeschlossener Vorhof, an dessen Nordseite der Haupteingang sich befindet, vollendet das Ganze. — Ueber die Bestimmung des Gebäudes gingen die An-

sichten auseinander. Es als ein Wohnhaus zu betrachten, schien nach der ganzen Anlage ausgeschlossen. Eine Röhrenanlage in den 3 Zimmern zwischen Vorhalle und Saal, welche dazu bestimmt war, trockene heisse und feuchte Luft, sowie kaltes und heisses Wasser in die Räume zu leiten, liess in den Räumen Baderäume erkennen. Was aber hatten diese zwischen Vorhalle und Hauptsaal für eine Bedeutung? Es wurde an ein Heiligtum, an eine Kultstätte gedacht; in einer bildlichen Darstellung wollte man eine Opferhandlung erblicken und glaubte annehmen zu sollen, dass in dem Gebäude Mysterien gefeiert wurden. Man hielt es für die Kultstätte eines Geheimbundes und glaubte in den Badeanlagen Reinigungsbäder für den Neophyten vor Betreten des Tempelraumes erblicken zu müssen. Auch an ein Manichäer-Baptisterium dachte man. Es geht jedoch aus einer Inschrift, die auf einem Nischenbogen das Bildniss des Prinzen Ahmed umzieht, hervor, dass Kosseir Amra auf Befehl dieses Prinzen, der 836 geboren wurde, 862 den Thron der Khalifen bestieg und ein Urenkel von Harun al Raschid war, als Badeschloss erbaut wurde. Eine Reihe zuverlässiger orientalischer Quellen erzählen, dass solche Wüstenbauten thatsächlich durch die Khalifen als Lustschlösser errichtet und bewohnt wurden. Orientalische Schriftsteller berichten ausführlich über die Ausschmückung solcher Bade- und Lustschlösser und machen Angaben, welche durch das Schliesschen Amra bestätigt wurden. In diesen Berichten finden sich jedoch keine Angaben über Manichäer, Neophyten oder andere geheime Sekten, welchen das Bauwerk als Kultstätte gedient haben könnte.



rippen, welche aus je zwei nahe der unteren und oberen Gewölbelaubung angeordneten Flacheisenbändern gebildet werden, vergleiche Abbildung 3. Die zusammengehörigen Flacheisen an den beiden Bogenlaubungen werden durch Bolzen verbunden. Jeder einzelne Gewölbestreifen wurde in Tag und Nacharbeit ohne Unterbrechung für sich fix und fertig eingestampft.

Das Mischungsverhältniss des Betons für die Bögen betrug 1 Theil Portland-Zement auf 2 Theile Sand und 4 Theile Steinschlag oder Kies. Der zu verwendende Steinschlag musste einen Ring von 31,7 mm innerem Durchmesser passieren können. Die unterste Grenze des zur Verwendung zugelassenen, an Ort und Stelle mittels Schottermaschine hergestellten Steinschlags bildeten Steinbrocken von 6,3 mm Seitenlänge; Steingruss, welcher dieses Mindestmaass nicht hielt, gelangte nicht zur Verwendung. Der Beton für die Fundamente, Pfeiler und übrigen Theile der Brücken erhielt eine Mischung von 1:3 und 6 der

obengenannten Materialien. Die Steingrösse konnte bis zu 50,8 mm betragen. Um zu sparen, wurden in den Beton der Fundamente, Pfeiler usw., grössere Steine bis zu 0,04 cbm ( $1\frac{1}{2}$  Kubikfuss) Inhalt lagerhaft eingebettet in etwa 20 cm Abstand von einander und von der Betonaussenfläche.

Die Abmessungen der ebenfalls mit 3 Oeffnungen hergestellten kleineren der beiden Brücken zwischen den Inseln Green-Island und Goat-Island sind die folgenden: Spannweite der mittleren Oeffnung 16,76 m, die der beiden Seitenöffnungen 15,39 m. Die Pfeilerstärke beträgt 2,44 m.

Als treibende Kraft für die Pumpen und Betonmischtrommeln wurde Elektrizität verwendet, zum Transport der Materialien von Land nach der Verwendungsstelle diente eine über jede Baustelle von Ufer zu Ufer gespannte Kabelbahn, deren eine ausserdem zum Uebersetzen der für die kleinere Brücke nothwendigen Materialien vom Festland nach Green-Island besonders gute Dienste leistete. — Günther.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Arch.- u. Ing.-Verein zu Hamburg. Versammlung am 11. April 1902. Vors. Hr. Classen, anwes. 34 Personen. Der Vorsitzende spricht den Siegern in dem für Hamburger Architekten stattgehabten Wettbewerbe für ein Verwaltungs-Gebäude der Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft (vergl. No. 31 d. Ztg. vom 16. April d. J.) die Glückwünsche des Vereins aus und macht auf das zum 26. April bevorstehende Stiftungsfest des Vereins aufmerksam.

Zur Tagesordnung übergehend hält Hr. Bauinsp. Weyrich einen Vortrag über die letztjährige Tagung des „Internationalen Verbandes für Materialprüfungen der Technik“ in Budapest. Nach dem Beschlusse der letzten Tagung des Verbandes im Jahre 1897 in Stockholm sollte die nächstfolgende im Jahre 1900 in Paris stattfinden, war aber wegen des Zusammentreffens mit einem gleichzeitig von der französischen Regierung anlässlich der Weltausstellung veranstalteten besonderen internationalen Kongresse für denselben Zweig der Wissenschaft um ein Jahr verschoben und nach Budapest verlegt worden, wo sie vom 9.—14. Sept. stattfand.

Nach einigen Bemerkungen über den Aufschwung und die hervorragenden Bauten der Stadt Budapest schildert Redner die offizielle Eröffnung der Versammlung, welche mit 400 Theilnehmern, darunter 70 Deutschen, gut besucht war. Vertreten waren alle grösseren europäischen Staaten und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Aus dem von dem Präsidenten, Prof. v. Tetmajer, erstatteten Geschäftsberichte wird erwähnt, dass der Verband zurzeit 1800 Mitglieder zählt. Von den 6 Tagen des Kongresses waren 3 Tage den Vollversammlungen, 3 den Abtheilungs-Versammlungen gewidmet. Es bestanden 3 Abtheilungen: A. für Metalle, B. für Bausteine und deren Bindemittel, C. für andere Materialien.

Es folgt eine kurze Wiedergabe des Inhaltes derjenigen Verhandlungs-Gegenstände, welche für den Arch.- u. Ing.-Verein das meiste Interesse bieten dürften. Zunächst des

Während das Aeussere völlig schmucklos ist — „leuchtend hebt sich“, auf einer Skizze Mielichs, „der wohlerhaltene Bau in gelbem Ton vom dunkelblauen Hintergrunde ab. Schweigen liegt auf seinen Kuppeln“ —, ist das Innere auf das reichste geschmückt. Der Fussboden ist mit geschliffenen Marmorplatten und mit Mosaik belegt. Marmorplatten ziehen sich auch an den unteren Theilen der Wände hin, während die oberen mit den reichsten Malereien bedeckt sind, für welche, soweit es heute noch erkennbar ist, nicht die al fresco-, sondern die Temperatechnik angewendet wurde. Die Künstler kamen aus Byzanz, es waren griechische Künstler, vertraut mit der griechischen Ueberlieferung, jedoch in gleicher Weise vertraut mit der byzantinischen Kunst. Die Werke erinnern an die besten Arbeiten griechischer Kunst, besitzen jedoch einen dieser Kunst fremden Naturalismus, der hauptsächlich in der Darstellung der nackten Frauenkörper zutage tritt. Die Gemälde scheinen einen Cyclus mit den Grundmotiven Wein, Weib, Wasser und Wild vorzuführen, welche in den orientalischen Darstellungen allenthalben wiederkehren. Die Lebensalter, die menschlichen Leidenschaften, Jagdszenen, Ringkämpfe usw. dies sind die Darstellungen, die nach den arabischen Schriftstellern darauf berechnet sind, in künstlerischer Weise, in heiteren Farben und lebendiger Bewegung das Schöne zum Ausdruck zu bringen. Denn in solchen Gemälden liegt, wenn sie in solchen Räumen dargeboten werden, „eine kräftige und zwingende Stärkung des gesammten thierischen, physischen und geistigen Vermögens des Menschen.“

Kosseir Amra ist also ein Bade- und Lustschloss in

Vortrages eines österreichischen Chemikers, Baron Jüptner, über die Verbindungen, in welchen der Kohlenstoff im Eisen auftritt; sodann der einen breiten Raum einnehmenden Verhandlungen über die Prüfung der Metalle durch Versuche mit künstlich verletzten Stäben anstatt des bisher gebräuchlichen Probematerials aus unbeschädigten Stäben. Hiermit haben sich besonders französische Gelehrte beschäftigt; es liegt dabei die Anschauung zugrunde, dass in der Praxis das zu Konstruktionen verwendete Eisen häufig nicht unverletzt ist, vielmehr durch den Walzprozess, die weitere Verarbeitung, die Lochung usw. in einen Zustand kommt, der richtiger durch Versuche mit verletzten Stäben geprüft wird.

Ein französischer Ingenieur hielt einen interessanten Vortrag über das Gefüge der Metalle, indem er davon ausging, anstatt der üblichen Eintheilung der Zustands-Formen der Körper in die drei Aggregat-Zustände eine Eintheilung nach der Struktur als amorphe und krystallinische Körper zugrunde zu legen. Aus dem Vortrage eines schwedischen Ingenieurs ist die Brinell'sche Kugelprobe zur Härtebestimmung der Baumaterialien zu erwähnen. Es werden dabei sehr harte Stahlkugeln in den Probekörper eingetrieben, und durch das Ausmaass der entstehenden sphärischen Vertiefung und den angewendeten Druck die Härte bestimmt. Ein ungarischer Ingenieur hielt einen Vortrag über die Prüfung von Romanzement nach den für die Prüfung von Portlandzement vereinbarten Normen und endlich wurde aufgrund eines Antrages eine Definition des Portlandzementes vom Kongresse festgesetzt.

Redner geht nunmehr über zur Beschreibung der Besichtigungen und geselligen Veranstaltungen, mit denen die Nachmittage und Abende ausgefüllt wurden, wobei ein Fest im ungarischen Architekten-Verein und das technische Museum im „Stadtwäldchen“ mit seiner ungemein reichen Sammlung von Modellen hervorgehoben werden. Endlich schildert derselbe einen an den Kongress anschliessenden mehrtägigen Ausflug nach der unteren Donau

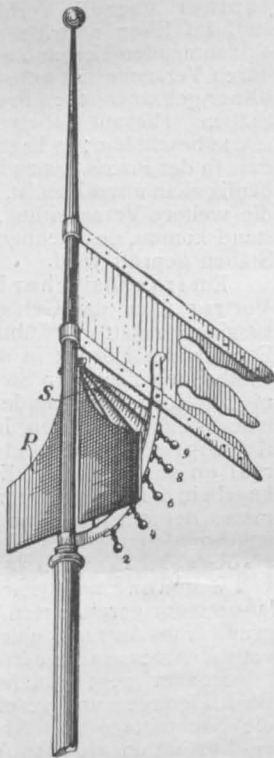
der Wüste, in welche sich zur Khalifenzeit die Grossen des Reiches mit Vorliebe zurückzuziehen pflegten, um reine Luft zu geniessen, dem Jagdvergnügen, Tanz, Spiel, der Musik und dem Gesang zu huldigen. Nach Karabacek gehört Kosseir Amra in die Reihe jener glanzvollen Schlossbauten der Khalifen, die seit Beginn des IX. Jahrhunderts mit märchenhafter Schnelligkeit aus dem Boden wuchsen und das nordarabische Wüstengebiet auf der östlichen und westlichen Seite umsäumten. Der Oheim des Erbauers von Kosseir Amra, der Khalife el-Mutawakkil, errichtete 25 Lustschlösser, die er mit märchenhaftem Luxus ausstattete und über deren ungeheure Baukosten uns Nachrichten erhalten sind. Diese Schlösser führten Namen wie „das Einzige“, „das Auserwählte“, „das Brautschloss“, „die Morgenröthe“, „die Perle“, „das Wunderbare“ und ähnliche Bezeichnungen orientalischer Ueberschwänglichkeit. Auch der Grossvater Ahmeds, der Khalife el-Mutassim, erbaute am Wüstenrande zahlreiche Paläste und Lustschlösser, die mit kostbaren Wandgemälden geschmückt waren. Vielleicht giebt das Schlösschen Amra Veranlassung, einmal diesen Schatz orientalischer Baukunst zu heben und Nachforschungen nach dem Verschwundenen anzustellen. Es dürfte ein glänzendes Bild arabischer Baulust werden. Einstweilen sehen wir mit Spannung der Veröffentlichung über Kosseir Amra entgegen, welche die Wiener Akademie in Form eines Prachtwerkes plant. Der österreichischen Wissenschaft gebührt das Verdienst, seit Alters lebhaft Beziehungen zur historischen orientalischen Welt unterhalten zu haben, die in unseren Tagen mit so schönem Erfolge erneuert wurden. — — H. —

mit Betheiligung von etwa 100 Herren und 30 Damen, welcher sich mittels eines von der ungarischen Staatsbahn unentgeltlich gestellten Sonderzuges bis Neusatz und von da mit Donaudampfer bis zur Regulirung des eisernen Thores erstreckte und dank der rühmend hervorgehobenen Gastfreundschaft der Ungarn sehr genussreich verlief. — Mo.

### Vermischtes.

**Anemometer-Windfahne von Fr. Spengler in Berlin.** Der genannten Firma ist eine Wetterfahne patentirt, die nicht nur die Richtung des Windes kennzeichnet, sondern auch ein unmittelbares Ablesen der Windstärke gestattet. Die Konstruktion erhebt jedoch keinen Anspruch darauf, als wissenschaftlich verwertbares Messinstrument zu dienen, sondern will nur dem Interesse an unmittelbarer Beobachtung der Naturkräfte in einfacher, für die gewöhnlichen Bedürfnisse des Lebens ausreichender Weise entgegenkommen.

Wesentliche Bestandtheile der in beistehender Abbildung dargestellten Windfahne sind die senkrecht zur Fahnfläche in einem getheilten Quadranten pendelnden Windplatte *P* (entsprechend der zu feineren Beobachtungen dienenden Wildt'schen Windfahne) und die aus einzelnen, um die wagrechte Achse der Windplatte drehbaren Sektoren zusammen gesetzte Scheibe *S* in der Ebene des Quadranten. Letzterer besitzt eine Theilung, welche den Windstärken 0, 2, 4, 6, 8, 9 der zweitheiligen internationalen Windskala, oder den Geschwindigkeiten 5, 10, 15, 20, 25 m<sup>1</sup> entspricht. Die höheren, selten vorkommenden Stärken sind nicht markirt, weil die Theilungspunkte hier zu dicht zusammenfallen würden. Im übrigen machen vorspringende Knöpfe die Theilung der Quadranten auf grössere Entfernung hin sichtbar. Die Sektorscheiben *S* besitzen den Zweck, bei geringen Windstärken die Angriffsfläche der Fahne zu vergrössern, Schwankungen der Windplatte unter plötzlichen Windstössen weniger fühlbar zu machen und schliesslich die Theilung deutlicher erkennen zu lassen. Sie werden daher bei Anwachsen des Windes durch die Windplatte gehoben, während sie bei abnehmendem Wind von selbst wieder zurückfallen. Das Gewicht der Sektoren ist so ausprobiert, dass eine genügend weite, also deutliche Theilung entsteht. Die genaue Graduierung des Quadranten erfolgte mit Hilfe eines Fuess'schen Schalen-Anemometers bei der Fahrt auf einem Automobil, das eine Geschwindigkeit bis zu 95 km in der Stunde erreichte.



Um derartige Windfahnen fabrikmässig zu angemessenen Preisen herstellen zu können, musste man sich natürlich auf die Anfertigung einiger weniger bestimmter Grössen beschränken, die dem genau graduirten Vorbild entsprechend ausgeführt werden. Zurzeit werden 3 Grössen ausgeführt, die in verzinktem Eisen- und Kupferblech hergestellt werden und sich natürlich auch in einer weniger schmucklosen Form ausbilden lassen, als sie die Abbildung zeigt. Der Preis der 3 auf Lager gehaltenen Typen stellt sich je nach der Fahnengrösse einschl. eisernem Fahnenstock auf 18, 21 und 25 M. —

**Neue Aufnahme-Bestimmungen für die kgl. preuss. Baugewerkschulen.** Gemäss Erlass des Hrn. Ministers für Handel und Gewerbe dürfen künftig nur solche jungen Leute in die 4. Kl. der Baugewerkschulen aufgenommen werden, die glaubhaft nachweisen können, dass sie während zweier Bausommer wenigstens 12 Monate lang handwerksmässig beschäftigt gewesen sind. In die Vorklasse können auch Lehrlinge aufgenommen werden, die erst einen Sommer gelernt haben. Die Handwerkerkammern sind bei Mittheilung der neuen Aufnahme-Bestimmungen angewiesen, darauf hinzuwirken, dass Lehrlinge, welche später eine Baugewerkschule besuchen wollen, in den ersten beiden Lehrjahren eine möglichst vielseitige und umfassende Ausbildung erhalten und dass sie veranlasst werden, sich über die Art ihrer Beschäftigung rechtzeitig die dem Aufnahmegesuch beizufügenden Aufzeichnungen zu machen. —

### Preisbewerbungen.

**In dem Wettbewerb betr. Entwürfe für eine Sparkasse in Schluckenau in Böhmen** wurden der I. und der III. Preis nicht vertheilt. Den II. Preis von 1200 Kronen errang der Entwurf „Zeitgemäss“ der Hrn. A. Michler & Fr. Mahler in Wien. 4 Entwürfe wurden angekauft und zwar die Entwürfe der Hrn. Brth. Deininger in Wien (600 Kr.), J. J. Schmidt in Rumburg (600 Kr.), J. Hampel in Rumburg (400 Kr.) und W. Bürger in Chemnitz (400 Kr.). Der Entwurf des Hrn. C. Liehmann in Wien fand eine lobende Anerkennung. —

**Im Wettbewerb um Entwürfe für die Einrichtung eines elektrischen Schiffszuges auf dem Teltow-Kanal bei Berlin** (vgl. S. 31 u. 56) ist der I. Pr. von 5000 M. der A.-G. Siemens & Halske in Berlin, der II. Pr. von 3000 M. der Elektr.-A.-G. vorm. Schuckert in Berlin und den Hrn. Ing. Feldmann & Zehme, der III. Pr. von 2000 M. der Kanaltauerei-Ges. in Kiel verliehen worden. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe des Hrn. Ing. Wilhelm Fellenberg in Charlottenburg, sowie der Firma Ganz & Co. in Budapest. Im Ganzen waren 20 Arbeiten eingegangen, die vom 6. bis einschl. 13. Juli von 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5 Uhr im Teltower Kreishause in Berlin ausgestellt werden. —

**Zum Wettbewerb für den Entwurf eines neuen Wasserwerkes der Stadt Kolberg** sind bis zu dem bestimmten Termin: 1. Juni Abends 6 Uhr, 22 Entwürfe eingegangen, darunter einer zu spät. Der Tag des Zusammentrittes des Preisgerichtes ist noch nicht festgesetzt. —

### Personal-Nachrichten.

**Preussen.** Techn. Hochschule in Hannover. Als Abth.-Vorst. auf die Amtsdauer 1. Juli 1902/1903 sind bestätigt worden die Prof.: Brth. Stier für Abth. I Architektur, Reg.-u. Brth. Hotopp für Abth. II Bauingenieurwesen, Geh. Reg.-Rath Riehn für Abth. III Maschinen-Ingenieurwesen, Dr. Dieterici für Abth. IV chemisch-technische und elektr. techn. Wissenschaften, Dr. Runge für Abth. V allgem. Wissenschaften. Der Senat besteht ausser den gen. Abth.-Vorst. noch aus dem Rektor Geh. Reg.-Rath Launhardt und Klein.

Die Reg.-Bfhr. Alb. Lampe aus Stettin, Heinr. Lieser aus Soden (Eisenbch.), — Helmuth Wieschner aus Breslau, Ernst Bonnemann aus Gelsenkirchen (Masch.-Bfch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

**Württemberg.** Dem Reg.-Bmstr. Kühner in Ulm ist die Stelle als Masch.-Ing. für den Zugförderungsdienst das. übertragen. Prof. Weitbrecht ist z. Rektor der Techn. Hochschule in Stuttgart für das Studienjahr 1902/3 ernannt.

Der Strassen-Bauinsp. a. D. Süss in Künzelsau ist gestorben.

### Brief- und Fragekasten.

**Hrn. E. F. in Deutsch-Lissa.** Die in Ihrem Spinnsaale auftretende Feuchtigkeit und Schimmelbildung rührt unzweifelhaft von dem Niederschlag her, welcher physikalisch unausbleiblich ist, wenn die Saalluft von 20° R. und 90% Feuchtigkeitsgehalt mit den kälteren Wand- und Deckenflächen in Berührung kommt. Diesem Uebelstande ist daher im vorliegenden Falle nur durch Bekleidung der Wände und Decken mit wärmeschützenden Stoffen gegen die von aussen durchdringende Kälte gründlich abzuwehren. In welchem Maasse dies bei dem bestehenden Gebäude zu erfolgen hat, würde am zweckmässigsten während des Betriebes im Winter durch eine kleine Probekleidung an Wand und Decke mit Asbest oder Korkplatten von verschiedener Stärke und, wenn möglich, nach völliger Austrocknung der nassen Theile zu ermitteln sein. Im übrigen darf die Entlüftung des Raumes nur durch Öffnungen unter bzw. an der Decke und nicht am Fussboden erfolgen, da die senkrechten Abluftrohre durch die abziehende feuchte Luft selbstverständlich noch mehr durchnässt werden, als die weiter nach innen liegenden Flächen der Umfassungsmauern. Bei einem Neubau wäre diesen Gesichtspunkten auch noch dadurch Rechnung zu tragen, dass die Umfassungsmauern nach innen und aussen hin völlig wasserundurchlässig hergestellt werden, weil sie durch jede Wasseraufnahme, ob von innen oder aussen, wesentlich schlechter wärmeschützend werden. Ihr innerer Kern würde deshalb, wenn von besonderen wärmeisolirenden Schichten Abstand genommen werden soll, am besten mit scharfgebrannten porösen Vollsteinen ausgeführt, welche sehr gut isoliren und daher auch die geringste Mauerstärke gestatten. — A.

Fragebeantwortung aus dem Leserkreise.

**Hrn. H. & E. in H.** Auf Ihre Anfrage in No. 46 die Mittheilung, dass ich die gedämpften Dachziegel nicht empfehle. Die Farbe, zuerst schieferähnlich, lässt nach und das Ansehen einer solchen Bedachung wird hässlich. Ausserdem will es scheinen, als leide der Thon durch den Theer, die Ziegel werden spröde und mit der Zeit zunderähnlich, so dass sie bei späteren Reparaturen leicht durchgetreten werden. Mit einer kleinen Zulage bekommt man schon glasierte (schieferähnliche) Ziegel. Hier durch Gilardoni in Altkirch (Elsass), Ludovici in Jokgrim (Pfalz).

Strassburg i. E.

Albert Nadler, Architekt.

**Inhalt:** Gewölbte Brücken bei den Niagara-Fällen. — Die Auffindung des Khalifenschlosses Amra in der nordarabischen Wüste. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wilh. Greve, Berlin.





Nördlicher Friedhof. Vestibül vor der Halle der Trauerversammlungen.

### Die neuen Münchener Friedhöfe.

Architekt: Städt. Baurath Hans Grässel in München. (Hierzu eine Bildbeilage und die Abbildungen S. 344 u. 345.)

I. Allgemeines. (Schluss aus No. 46).

**D**ie Pläne zu dem neuen östlichen Friedhof bei Giesing wurden im Jahre 1894 genehmigt, die zu dem neuen nördlichen Friedhof bei Schwabing im Jahre 1895, die zum neuen westlichen Friedhof im Jahre 1897; und inzwischen wurden auch die auf den Geländen errichteten Baulichkeiten beim östlichen Friedhof im Jahre 1898, beim neuen nördlichen im Jahre 1899 und ein Theil derselben auf dem westlichen Friedhof im Jahre 1900 in Benutzung genommen; die gesammten Bauten des westlichen Friedhofes werden im Herbst dieses Jahres der Benutzung übergeben. Die Anlage des als Waldfriedhof geplanten neuen



DIE NEUEN MÜNCHENER FRIEDHÖFE \*  
 HALLE FÜR TRAUERVERSAMMLUNGEN  
 IM NÖRDLICHEN FRIEDHOF \* \* \*  
 ARCHITEKT: STÄDTISCHER BAURATH  
 HANS GRÄSSEL IN MÜNCHEN \* \* \*  
 ≡ DEUTSCHE BAUZEITUNG ≡  
 \* XXXVI. JAHRGANG 1902 — NO. 54 \*



südlichen Friedhofes soll erst in den nächsten Jahren erfolgen.

Die Grösse des nördlichen und des westlichen Friedhofes war Anfangs zu nur 15 bzw. 10<sup>ha</sup> in Aussicht genommen. In den letzten Jahren zeigte sich aber, dass für einen rationellen Betrieb und bei dem fortwährenden Anwachsen der Grosstädte diese Flächen zu klein gewählt waren und mindestens 25—35<sup>ha</sup> gross zu nehmen seien. Es wurde daher von nun ab auch auf Erweiterungen Bedacht genommen und z. B. für den Waldfriedhof sogleich eine Fläche von etwa 50<sup>ha</sup> Grösse erworben.

Um die gesammten Verhältnisse, darunter insbesondere auch die Umbauung der Friedhöfe, vollkommen beherrschen und Erweiterungen ungehindert vornehmen zu können, war angelegentlichst darauf Bedacht zu nehmen, dass von vornherein auch die um den Friedhof gelegenen Bauplätze in den Besitz der Gemeinde kamen. Es empfahl sich das auch aus dem Grunde, um die durch die Friedhof-Anlage erfolgende Werthsteigerung des umliegenden Grund und Bodens der Stadtgemeinde zugute kommen zu lassen und die für den Friedhof aufzuwendenden Mittel möglichst wieder aus dem Erlöse der Bauplätze zu ersetzen. Bei der Mehrzahl der 4 neuen Münchener Friedhöfe wurde hierauf Bedacht genommen und glücklicherweise waren die früher ausgeführten Baulichkeiten von vornherein nach grösseren Gesichtspunkten entworfen, so dass dieselben nicht auch erweitert zu werden brauchen, sondern den vergrösserten Anforderungen ohne Weiteres genügen — ein neuer Beweis dafür, dass man selten zu gross baut. Es liegt auch im Interesse der Stadt, auf die Art der Bebauung der Umgebung der Friedhöfe durch bauliche Vorschriften Einfluss zu nehmen, was am leichtesten geschehen kann, wenn die Stadt Besitzerin des umgebenden Geländes ist. Um den um die Friedhöfe gelegenen Häusern und ihren Bewohnern den Einblick in die Friedhöfe zu entziehen, wurden diese ausserhalb der Umfassungsmauern mit doppelreihigen Baumalleen umzogen.

Die Grunderwerbungs-Kosten betrugen beim östlichen Friedhof für 34<sup>ha</sup> rd. 515 000 M.; beim nördlichen für 22<sup>ha</sup> 480 000 M. und beim westlichen für 58<sup>ha</sup> 1 367 000 M.

Ueber die Anlage und die Austheilung der Gräberfelder in den älteren Friedhöfen ist folgendes zu bemerken: Bei sämmtlichen älteren Friedhöfen Münchens erfolgte die Austheilung des Friedhof-Geländes in der Weise, dass zunächst längs der ganzen Innenseite der umgrenzenden Friedhofmauer eine Grabreihe mit davor liegendem Wege, die sogen. „Mauergräber“, angelegt wurden, deren Denkmäler unmittelbar an die Friedhofmauer angebaut bzw. über dieselbe hinaus errichtet werden durften. Das verbliebene

übrige Gelände wurde sodann unter Anlage eines vom Haupteingang zum Leichenhause führenden geraden Weges in möglichst rechteckige Felder mit schachbrettartiger Aneinanderreihung eingetheilt, deren Breite zwischen 30 und 40<sup>m</sup> bei 50—60<sup>m</sup> Länge betrug und welche „Sektionen“ genannt wurden. Die Wege zwischen den einzelnen Sektionen wurden meist 3,5 bis 4<sup>m</sup> breit angelegt, in ihren Haupttheilen, und soweit es das nothwendige Anfahren schwerer Grabsteine gestattete, mit Klinkerplatten gepflastert und in Versitzgruben entwässert. An den einzelnen Kreuzungspunkten wurden zum Begiessen der Pflanzen und zum Spritzen der Wege im Sommer kleine Wasserbecken angeordnet. Die Sektionen wurden in Gräberreihen und jede Gräberreihe wieder in fortlaufend nummerirte Einzelgräber eingetheilt, so dass ein Grabplatz z. B. bezeichnet wurde mit: „Sektion I, Reihe III, Nummer 7“, bzw. „Mauer rechts (links) No. 35“ bei den Mauergräbern. Die Abbildungen Seite 344 zeigen solche ältere Austheilungen vom südlichen und vom östlichen Friedhof. Ein Grabplatz war in der Regel 1—1,2<sup>m</sup> breit und 2,4—2,5<sup>m</sup> lang, so dass zwischen den einzelnen Gräbern eine Erdwand von 30—40<sup>cm</sup> Stärke stehen blieb. Oberirdisch durfte eine Einfriedigung mittels Gitter nur in der Breite von 0,75<sup>m</sup> und in der Länge von 1,75<sup>m</sup> erfolgen, so dass 25—45<sup>cm</sup> breite aufgekieste Steige für den Verkehr zu den inneren Reihen der Gräber frei blieben. Der Preis der Kaufgräber wurde gegen die Tiefe der Sektionen zu billiger und es betrug derselbe für die Gräber erster Reihe auf 25 Jahre 90—144 M., für die Gräber ab 3. Reihe 36 M. Nur hie und da wurde ein Hauptweg mit einer aus Laubbäumen bestehenden Baumallee bepflanzt, und wenn nicht nach und nach die Bäume von einzelnen Grabstätten hinzugekommen wären, würde der Eindruck dieser Friedhöfe, selbst in der Zeit der Belaubung der Bäume, ein sehr ungünstiger gewesen sein.

Die Anlage und Austheilung der Gräberfelder in den neuen Friedhöfen geht von etwas anderen Gesichtspunkten aus. Bei der Anlage dieser neuen Friedhöfe Münchens wurde zunächst das Friedhof-Gelände längs der Aussenseiten der Mauern, wie schon erwähnt, mit Doppelalleen umzogen und die Einfriedigungs-Mauern selbst durch in regelmässigen Abständen wiederkehrende Aufbauten von Mauergrüften des einförmigen Eindruckes möglichst entkleidet. Die auch im baulichen Unterhalt sehr verschiedenen und die Mauer schädigenden beliebigen An- und Aufbauten von Grabdenkmälern über Mauergräbern wurden nicht mehr zugelassen, sondern auf der Innenseite der Mauer längs derselben eine Heckenpflanzung hergestellt, und erst vor dieser die Mauergräber mit freistehenden Denkmälern angelegt. Bei

#### Zur Angelegenheit des Heidelberger Schlosses.

**A**uf eine an den Grossherzog Friedrich von Baden im Dezember des vergangenen Jahres durch ehemalige Studierende der Universität Heidelberg gerichtete Adresse, in welcher um die Erhaltung der Heidelberger Schlossruine in ihrem gegenwärtigen Zustande gebeten wurde, ertheilte das Grossh. Geheime Kabinet im Auftrage des Grossherzogs unter dem 30. Mai 1902 die Antwort, „dass zu einer Beunruhigung über das Schicksal des Heidelberger Schlosses, wie solche mannigfach obwaltet“, kein Grund vorhanden sei. Der Grossherzog sei, ebenso wie seine verantwortlichen Berather, der Ueberzeugung, dass es die Aufgabe der badischen Regierung sei, „die Heidelberger Schlossruine, soweit es irgend thunlich ist, in dem Zustande der äusseren Erscheinung, wie ihn die letzten Jahrhunderte überliefert haben, der Nachwelt zu überlassen.“

Der Streit der Meinungen betrifft hauptsächlich den Otto Heinrichsbau, dessen Umfassungsmauern infolge der Witterungseinflüsse sich leider in einem schon weit vorgeschrittenen Zustande der Zerstörung befinden. Die Frage ist hier die, ob und in welcher Weise bei diesem herrlichen Bauwerke die Erhaltungspflicht erfüllt werden kann. Die maassgebenden Faktoren stehen auf dem Standpunkte, dass in erster Linie und mit allen annehmbaren Mitteln der Technik die Erhaltung des Baues in seiner

heutigen äusseren Gestalt erstrebt werden muss; erst dann, wenn es sich als unmöglich erweisen würde, diesen Zweck zu erreichen, müsste an die Frage der Ueberdachung des Gebäudes und der Befestigung desselben von innen heraus herantreten werden, weil dieser Ausweg, so unerwünscht er an sich wäre, dem sonst zu erwartenden Einsturz der Umfassungsmauern vorgezogen werden müsste.

Auf diesen Grundlagen bewegen sich die von der Grossh. Regierung angeordneten und zurzeit im Gange befindlichen technischen Untersuchungen und Beratungen. Seine Königliche Hoheit der Grossherzog selbst verfolgen diese Arbeiten mit voller Theilnahme und mit dem Vorbehalt eigener Entscheidung aller wichtigeren Fragen.“ —

Diese Antwort entspricht durchaus den thatsächlichen Verhältnissen. Auch diejenigen, welche sich angesichts des früheren Zaubers der Ruine nur schweren Herzens für die Schäfer'schen Pläne im Allgemeinen aussprachen, thaten dies in der Ueberzeugung, dass, wie es auch vor der Agitation eine Reihe von hervorragenden technischen Beurtheilern ausgesprochen hatten, eine Erhaltung der Ueberreste auf anderem, die künstlerische Erscheinung nicht beeinträchtigenden Wege nicht möglich sei. Ob, wenn im weiteren Verlaufe der sehr eingehenden und sorgfältigen Untersuchungen, welche die Grossh. Regierung neuerdings angeordnet hat, die Nothwendigkeit der Bedachung des Otto Heinrichsbau's und seiner Befestigung von innen heraus als nicht zu umgehender Ausweg erkannt werden sollte,

der Austheilung der Friedhofsfläche war sodann in erster Linie das Bestreben maassgebend, mehr als bisher für Anpflanzung zu sorgen, um im Laufe der Jahre möglichst einen parkartigen Eindruck hervorzurufen. Sämmtliche Hauptwege wurden daher mit Baumalleen bepflanzt, längs derselben nur grosse Familien-Begräbnisse (von 7'4" Grösse) angeordnet, in der Mitte jeder Gräber-Sektion ein Platz für Baumgruppen-Pflanzung, sowie Plätze für Erbbegräbnisse, für Teppichgärtnerei usw. freigehalten, und statt der bisher schmucklosen Wasserbecken wurden Springbrunnen in künstlerischer Form hergestellt. Flächen in bevorzugter Lage wurden bei grosszügiger architektonischer Anlage für Ehrenbegräbnisse vorbehalten (Abb. S. 345). Bei dem in München bestehenden Gebrauch, jedes der zahlreichen Familiengräber mit einem Denkstein zu versehen (es werden sogar bis zur Errichtung eines Denkmals Tafeln mit dem entschuldigenden Vermerk „bis zur Errichtung eines Monumentes“ aufgestellt) und bei der vorher beschriebenen Austheilung der Gräbersektionen in mehreren Reihen hintereinander, mit zahlreichen Kiesflächen dazwischen, ist jedoch die Häufung des Steinwerkes und der Fläche der Kieswege so gross, dass wenn überhaupt, so nur mit Inanspruchnahme ziemlich grosser Flächen für allgemeine Anpflanzungen ein parkartiger Charakter erzielt werden kann, was natürlich im Interesse sparsamer Gelände-Verwendung nur bis zu einem gewissen Grade möglich ist.

Hierdurch sowie durch den raschen Aufbrauch des Friedhof-Geländes kam man bald dazu, die Austheilung der Gräber in anderer Weise, als bisher üblich, vorzunehmen. Zunächst wurden 1901 die sogenannten „Reihengräber“ eingeführt für alle Leichen, welche nicht in einem gekauften Familiengrab beerdigt werden. Diese Reihengräber unterscheiden sich von den übrigen Gräbern dadurch, dass bei ihnen nicht mehr für jeden einzelnen Sarg ein einzelnes Grab für sich ausgehoben wird und zwischen jedem Grab eine Erdwand von 30—40 cm Stärke stehen bleibt, sondern dass fortlaufende Beerdigungsgräben hergestellt und die Särge in Reihen mit nur kleinen Zwischenräumen zwischen denselben beigesetzt werden. Oberirdisch werden diese Gräber als durchgehende Rasenflächen angebaut und mit Blumen geschmückt; es dürfen auf ihnen nur kleine Grabkreuze und Denksteine ohne Fundament eingesetzt werden (Abb. S. 344). Hinter den am Wege gelegenen Reihen werden niedrige Hecken gepflanzt

und in der Mitte des ebenfalls in Reihen abgetheilten inneren Theiles der Sektion wird meist eine Baumgruppe mit Sitzplätzen gebildet. Diese Reihengräber-Sektionen sind demnach frei von den vielen dicht aneinanderstehenden Steindenkmälern, und die Kiesflächen der Steige ziehen sich nur zwischen den Doppelreihen hin, sind also auf das geringste Maass beschränkt. Der Eindruck solcher Friedhof-Abtheile ist der von blühenden freundlichen Blumenbeeten.

Auch für die Kaufgräber (Familiengräber) wurde die Austheilung in Doppelreihen anstatt der 5—6fachen Reihen gewählt, durch welche die früher auch in der Tiefe der Einzelgräber zu denselben bestehenden Steige beseitigt wurden und das Ansäen mit Grassamen sich ermöglichte, um auch hier möglichst viel grüne Flächen zu erhalten (Abb. S. 344 u. 345).

Im Sommer bilden nun die derart hergestellten Friedhoftheile zugleich mit dem ausserordentlich reichen Blumenschmuck der von der Münchener Bevölkerung grösstentheils mit seltener Pietät gepflegten Grabstätten, belebt von den plätschernden Springbrunnen, einen sehr angenehmen Eindruck. Diese Wirkung der Münchener Begräbnisstätten beschränkt sich aber nur auf die Zeit der Baumbelaubung, da alle Nadelbäume, welche den stimmungsvollen winterlichen Schmuck der Begräbnisstätte bilden würden, in nächster Umgebung von München auch in Humusgräben durchaus nicht mehr gedeihen. Die Gärtner behaupten, die Ursache sei der hohe Schwefelgehalt der in München viel verwendeten oberbayerischen Kohle. Mit dem Fallen des Laubes werden daher die fast lediglich mit Laubbäumen geschmückten Friedhöfe in München einförmig und leer, die ständige Zierde, der tiefste Eindruck, welchen Nadelbäume bieten, ist ihnen versagt. Der vierte der neuen Friedhöfe ist daher in einem Nadelholzwald in Aussicht genommen und hoffentlich kann dieser infolge der grösseren Entfernung von der Stadt, infolge des vorhandenen Waldbodens und durch die grosse Ausdehnung des Geländes als Wald-Friedhof erhalten bleiben.

Mehr noch aber als durch ihre landschaftliche Schönheit sind die neuen Friedhöfe Münchens bemerkenswerth und — wir fürchten mit dieser Behauptung nicht einem Widerspruch zu begegnen — einzig dastehend durch ihre hygienischen Einrichtungen und durch die künstlerische Haltung ihrer Friedhofbauten und sonstigen architektonischen Anlagen. —

(Fortsetzung folgt.)

### Vom IX. internationalen Schifffahrts-Kongress in Düsseldorf.

**A**m 29. Juni wurde der IX. internationale Schifffahrtskongress, der bis einschl. den 4. Juli in Düsseldorf tagt, eingeleitet durch einen Begrüssungsabend in der Tonhalle, zu welchem die Kongressleitung eingeladen hatte. Die offiziellen Reden des Abends beschränkten sich auf

einige kurze Begrüssungsworte durch den I. Präsidenten des Kongresses, Hrn. Ministerialdir. Schultz-Berlin, der die rasche Folge dieses Kongresses auf denjenigen in Paris (statt der üblichen 3 nur 2 Jahre Zwischenraum) begründete durch die Düsseldorfer Ausstellung, deren hohe

der Ausbau der Ruine nicht vielleicht auch in anderen Formen, als sie Schäfer zunächst angenommen hat, erfolgen könnte oder müsste, das ist eine Frage für sich, die weiteren kunstgeschichtlichen Studien unterworfen ist. Wir setzen das Vertrauen in den ausgezeichneten Meister deutscher Baukunst, dass er sich dem begründeten Ergebnisse dieser Studien nicht verschliessen wird.

Als werthvolle Beiträge sind hierzu zwei umfangreiche Studien zu erwähnen, die kürzlich erschienen sind und als „Beiträge zur Klärung schwebender Fragen“ hier eine Erwähnung finden müssen. Die eine Studie ist eine Arbeit des Architekten und Professors Bernhard Kossmann in Karlsruhe und betrifft „Die Bedachung am Heidelberger Otto Heinrichsbau vor 1689“ (\*). Kossmann hat sich hier die Aufgabe gestellt, angesichts der vielseitigen, verwirrenden und zumtheil recht unerquicklichen Erörterungen über diese wichtige Frage „gar nichts als bewiesen anzusehen ausser den allgemein geschichtlichen Thatsachen und alles Spezielle, soweit es in eines Menschen Kraft steht, selbst zu untersuchen.“ Der Verfasser versichert uns, mit völliger Unbefangenheit an seine Arbeit gegangen zu sein und die Ergebnisse, die er gewonnen, nicht unter dem Einflusse einer Tendenz, sondern einfach im Dienste der Wahrheit erzielt zu haben. Es lag

für den Verfasser die Versuchung vor, wie Seitz, Schäfer und Haupt die alten Giebel im Einzelnen nachzubilden; er hat jedoch im Interesse der Sache dieser Versuchung widerstanden und nur die Hauptform der Dächer und Giebel des Otto Heinrichsbaues klar zu legen sich bemüht. Die Untersuchungen hatten folgendes Ergebniss:

I. Kurfürst Otto Heinrich hat keine Giebel, sondern einen horizontalen Abschluss beabsichtigt. Letzterer ist, mindestens zumtheil, ausgeführt worden.

II. Die sog. Merian'schen Giebel, bzw. die beiden grossen Quer-Giebeldächer, waren thatsächlich vorhanden; sie sind eine spätere Zuthat von zweifelhaftem künstlerischen Werth gewesen.

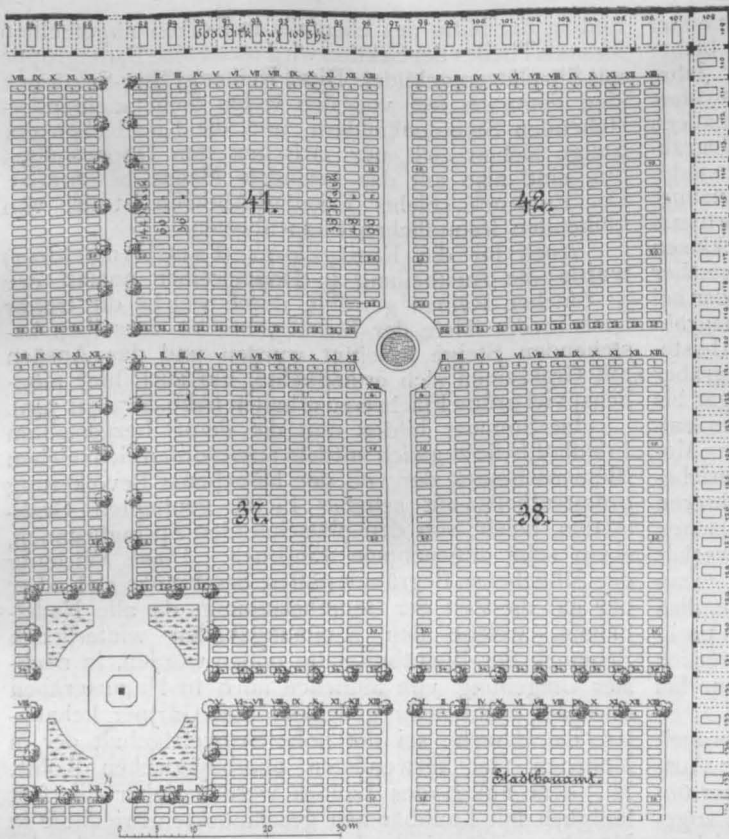
III. Diese Giebel wurden vor Beginn des dreissigjährigen Krieges auf Geheiss des Kurfürsten Friedrich V. durch ein Längsdach mit Zwerchgiebeln ersetzt. —

Der Verfasser zieht aus seinen Ergebnissen den Schluss, dass wenn die technischen Prüfungen des Baubestandes, wie sie von der Regierung eingeleitet wurden, zu einer Ueberdachung des Otto Heinrichsbaues zwingen sollten und dann — wie allgemein angenommen werde — das Historische als Richtschnur diene, oberstes Ziel sein müsse zu ergründen, was Otto Heinrich beabsichtigt habe. Die beiden mächtigen Querdächer mit ihren Giebeln ferner erklärt der Verfasser für eine Wiederherstellung als nicht empfehlenswerth. Vom rein historischen Standpunkte aus

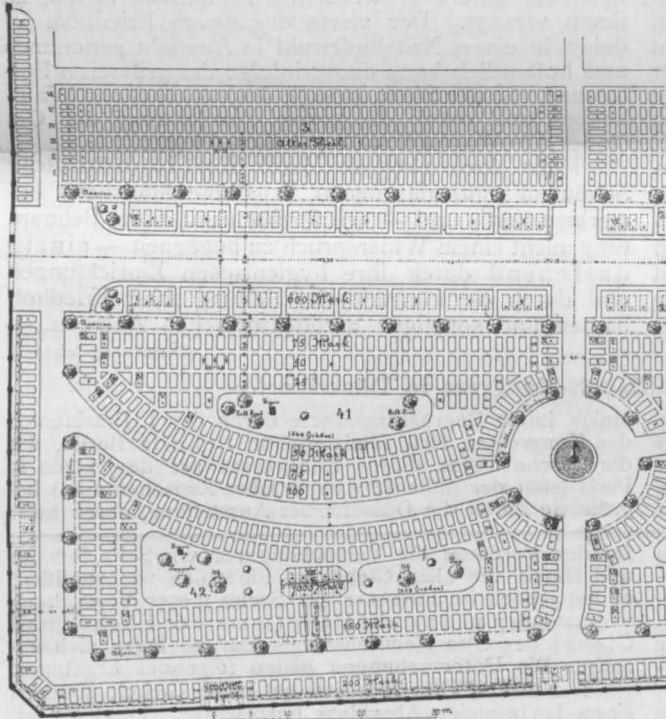
(Fortsetzung auf S. 346)

\*) Mit 15 Abbildungen. Karlsruhe 1902. Druck und Verlag der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

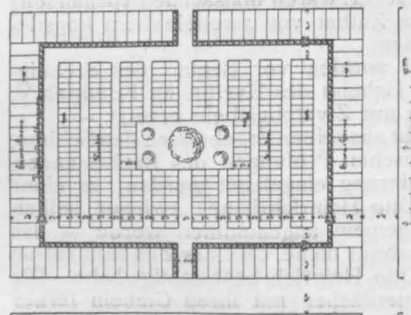




Südlicher Friedhof. Ältere Gräberausteilung in Mauergräber und Sektionen.



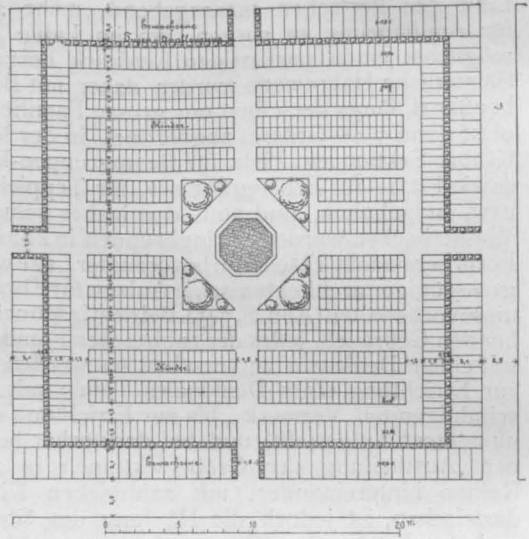
Oestlicher Friedhof. Austheilung von Gräbersektionen nach früherer Art.



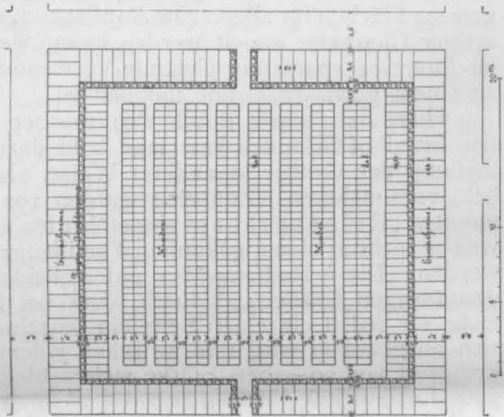
Nördlicher Friedhof. Austheilung der Sektionen für Reihengräber.

### Die neuen Münchener Friedhöfe.

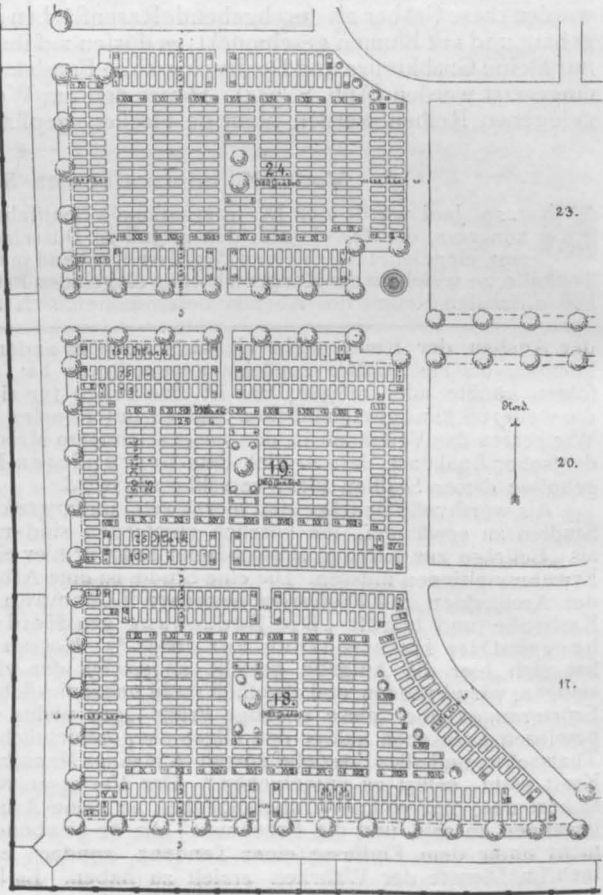
Architekt:  
Städtischer Baurath  
Hans Grässel  
in München.



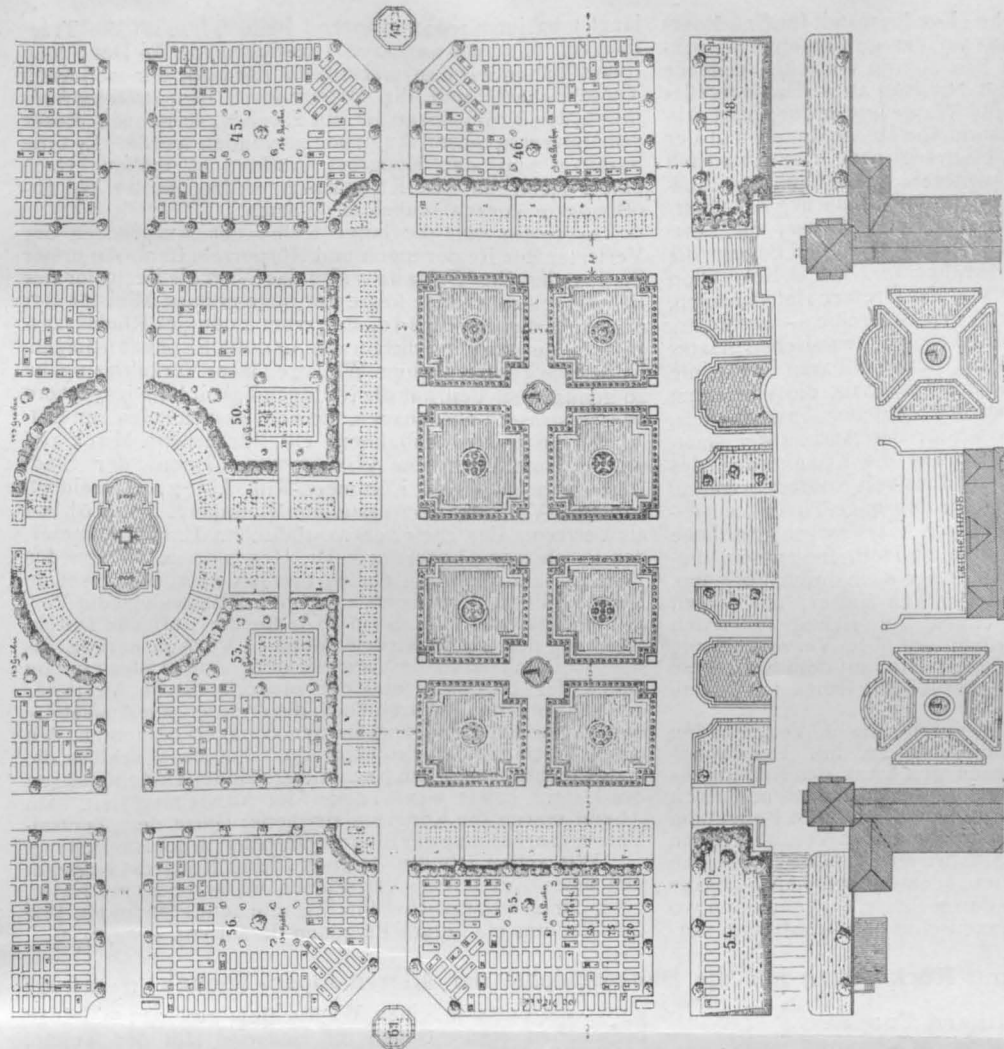
Oestlicher Friedhof. Sektionen für Reihengräber.



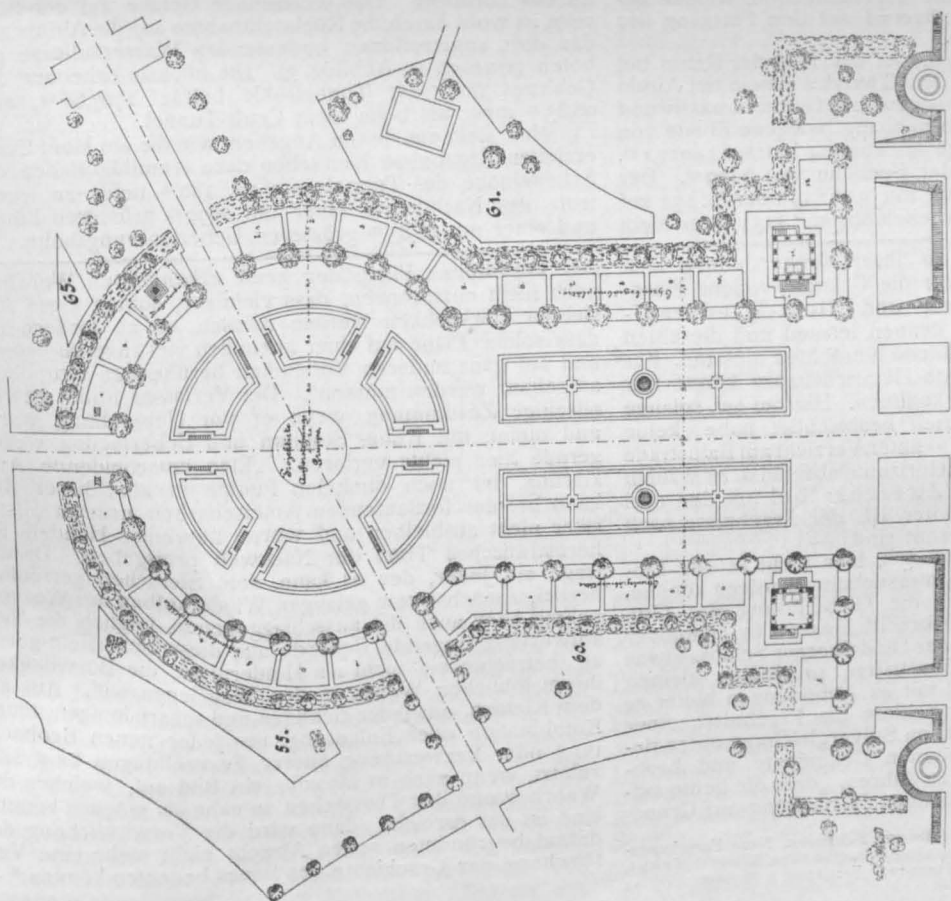
Oestlicher Friedhof. Sektionen für Reihengräber.



Westlicher Friedhof. Neue Austheilung der Sektionen für Familiengräber.



Ausheilung mit Blumenbeeten, Springbrunnen, Erbbegräbnissen usw. auf dem nördlichen Friedhof.  
Architekt: Städt. Baurath Hans Grässel in München.



Ausheilung der Ehren-Begräbnisplätze auf dem östlichen Friedhof.  
Die neuen Münchener Friedhöfe.

Bedeutung, auch für das Arbeitsgebiet des Kongresses, den Zeitpunkt und die Wahl des Ortes wohl rechtefertigten. Darauf folgte ein kurzer Dank eines Vertreters der ausländischen Gäste.

Die Eröffnung des Kongresses fand am 30. Juni im Kaisersaale der städtischen Tonhalle in Gegenwart des Kronprinzen, des Protectors des Kongresses, statt. Anwesend waren unter Anderen der Staatssekretär des Reichsamtes des Inneren, Graf Posadowsky, der Handels - Minister Möller, der neue Minister der öffentl. Arbeiten Budde, der Ober - Bürgermeister der Stadt Düsseldorf Marx und zahlreiche Vertreter in- und ausländischer Regierungen. Von auswärtigen Staaten waren vertreten Argentinien, Belgien, Chile, China, der Congo, Staat, Dänemark, Frankreich, Gr. Britannien, Italien, Japan, Monaco, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Paraguay, Rumänien, Russland, Schweiz, Schweden, Spanien, Türkei, Ungarn und die Vereinigten Staaten von Nord - Amerika, ausserdem haben die Europäische Donau - Kommission und zahlreiche Körperschaften Vertreter entsandt.

Ministerial - Dir. Schultz leitete den Kongress mit einer Ansprache ein, in welcher er zunächst einen kurzen Rückblick auf die früheren Kongresse gab, von denen bereits einer, der in Frankfurt a. M., auf deutschem Boden stattgefunden hat, und sodann auf die Entwicklung des Wasserbaues in Deutschland seit dem letzten Kongresse einging. Er verzeichnete an erster Stelle den Abschluss der werthvollen Arbeiten des Hochwasser - Ausschusses, dessen technisches Bureau jetzt umge-



wandelt ist in die preussische „Landesanstalt für Gewässer-kunde“, welche berufen ist, auf der gewonnenen wissenschaftlichen Grundlage mit den älteren Anstalten gleicher Art in Deutschland, sowie mit dem Bureau für Hauptnivelements, der Zentralstelle für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, dem Institut für Meereskunde und der in Ausführung begriffenen hydrologischen Versuchsanstalt weiter zu arbeiten. Von weiteren wasserbaulichen Ausführungen wurden die Pläne für die Regulirung des Oberrheins durch Bayern, Baden und den Elsass, die Fortsetzung der Mainkanalisierung durch Hessen und Bayern, die Thätigkeit der Hansastädte — Elbe-Trave-Kanal, Korrektion der Unterweser, Vergrößerung der Bremer Hafenanlagen, Vertiefung des Fahrwassers der Unterelbe — besonders hervorgehoben, dann die Thätigkeit des preussischen Staates für die planmäßige Regulirung der schiffbaren Flüsse, die Fertigstellung des Königsberger Seekanals, die Vertiefung der Unterems nebst Ausbau des Emdener Aussenhafens, die Beleuchtung der Meeresküste, der Ausbau der staatlichen Seehäfen und der Plan für die Erweiterung des grössten europäischen Binnenhafens von Ruhrort erwähnt.

Besonderes Interesse erregte derjenige Theil der Ausführungen, welcher sich auf die wasserwirtschaftliche Vorlage bezog und aus welchem die Hoffnung sprach, dieselbe bei der nächsten Wiedervorlage doch durchzubringen. Mit einem Hoch auf den Deutschen Kaiser, auf dessen zähem Festhalten an den einmal für richtig erkannten Plänen namentlich die Aussicht auf ihre Verwirklichung beruhe, und auf die Oberhäupter aller auf dem Kongresse vertretenen Staaten schloss der Redner seine mit Beifall aufgenommenen Worte.

Es folgte eine kurze Ansprache des 2. Vorsitzenden des Kongresses, Oberbaudirektor Dr. ing. Franzius-Bremen, der dem Kronprinzen der Dank des Kongresses für die Uebernahme des Protektorates aussprach und einen Rückblick gab auf die früheren Kongresse, ihre Bedeutung und die seitdem eingetretenen ungeheuren Veränderungen in den Ansprüchen der Schifffahrt an die Grösse und den Tiefgang der Fahrzeuge und dementsprechend an die Wasserstrassen, Häfen und deren Einrichtungen; denn vor 30 Jahren noch ein Binnenschiff 100—200<sup>t</sup> trug, ver-

langt man jetzt 1000<sup>t</sup>, während beim Seeschiff die Tragfähigkeit von 1000 auf 20000<sup>t</sup> gestiegen ist. Im Deutschen Kaiser haben wir den mächtigsten Förderer der modernen Verkehrsdeideen und die Ueberrahme des Protektorates durch den Kronprinzen sei ein Zeichen, dass auch dieser sein Interesse diesen Aufgaben zuwenden werde. Er bitte letzteren nun, den Kongress eröffnen zu wollen. Nach einem Hoch auf den Kronprinzen vollzog dieser die Eröffnung in kurzen schlichten Worten.

Es folgte nun die lange Reihe der Ansprachen der Vertreter der Regierungen und Körperschaften. An erster Stelle nahm Graf Posadowsky das Wort als Vertreter der Reichsregierung, ihm folgte der neue preuss. Minister der öffentl. Arbeiten Budde, der, vom Bilde des Rheins ausgehend, dessen Ufer die Strasse und die Eisenbahn folgen, wobei alle 3 in friedlichem Wettstreit ihrer Verkehrsaufgabe zu genügen suchen, auf die Nothwendigkeit hinwies, unsere Wasserstrassen auszubauen, die unerlässlich seien zur Entlastung unserer Eisenbahnen. Ob.-Bürgermeistr. Marx rief der Versammlung ein Willkommen namens der Stadt Düsseldorf zu, Geh. Kommerz.-Rth. Lueg, Düsseldorf, sprach als Vertreter der Ausstellung, Kommerz.-Rth. Möhlau als Vertreter der rheinisch-westfälischen Handelskammer, der Reichstags-Abgeordnete Dr. Beumer im Namen des „Vereins zur Wahrung der wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“, und hob insbesondere die Verdienste des Geh. Brth. Sympher für die treffliche Durcharbeitung der wasserwirtschaftlichen Vorlage hervor. Es schlossen sich daran die Vertreter der fremden Staaten, von denen der belgische und der niederländische Vertreter deutsch sprachen, während sich die anderen mit Ausnahme der englischen der französischen Sprache bedienten. Mit einem Hoch auf den Protektor des Kongresses schloss die erste Plenarsitzung. Am Nachmittag fanden Besichtigungen des Hafens, sowie eines Theiles der Ausstellung statt. Am Abend waren die Kongress-Mitglieder Gäste des „Zentral-Vereins zur Hebung der Binnenschifffahrt“ in der Ausstellung.

Wie schon frühere ist auch dieser Kongress begleitet von einer Ausstellung von Plänen wasserbaulicher Natur, unter denen sich mancher interessante neue Plan findet. Wir behalten uns ein kurzes Eingehen darauf vor. — Fr. E.

## Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel. (Fortsetzung.)

### 2. Der Gotthard-Tunnel.

Die Baugeschichte des Gotthard-Tunnels ist durch die über ihn erschienene Litteratur so sehr zu allgemeiner Kenntniss gelangt, dass es genügen wird, hier nur diejenigen Momente hervorzuheben, welche besonders fördernd oder verzögernd auf den Fortgang der Arbeiten eingewirkt haben.

Der Gotthardtunnel verbindet das Thal der Reuss bei Göschenen im Norden mit dem Thal des Tessin bei Airolo im Süden. Er durchbricht das sogenannte Gotthardmassiv und unterfährt die an dessen Nordabhang belegene Ebene von Andermatt. Die ganze Länge des Tunnels beträgt 14912,4 m. Das Nordportal liegt auf der Seehöhe von 1109 m. Der Tunnel steigt von hier aus mit 5,82 ‰ oder 1:172 auf 7822 m Länge, womit die Scheithöhe mit 1154,52 erreicht

wird, die dann in einer Wagerechten von 319 m Länge beibehalten wird. Gegen die Südseite fällt der Tunnel zunächst mit 1:2000 auf 2273 m Länge, dann mit 1:500 auf 3794 m und endlich mit 1:1000 auf 705,4 m. Das Südportal liegt auf 1145,10 m Meereshöhe, also 36,10 m höher als das nördliche. Das wechselnde Gefälle auf der Südseite ist wohl durch die Rücksichtnahme auf die Abführung der dort angetroffenen bedeutenden Wasserzuflüsse geboten gewesen (s. Abbildg. 3). Die höchste Erhebung des Gebirges über der Tunnelsohle beträgt 1707,68 m, also 96,85 m mehr als beim Mont Cenis-Tunnel.

Man sieht aus diesen Angaben, wie die am Mont Cenis erzielten Ergebnisse hier schon dazu ermutigt haben, die Scheithöhe des Tunnels um rd. 180 m tiefer zu legen, trotz des Nachtheiles einer um 2679 m grösseren Länge und einer um 96,85 m grösseren Ueberlagerungshöhe.

könne eine Berechtigung zu ihrer Neuherstellung sich nur dann ergeben, wenn wir die Gründe, welche Friedrich V. zu ihrer Entfernung und Nicht-Wiederaufrichtung bewegen haben, kennen lernten und dieselben als für unsere Zeit nicht bindend betrachten müssten. Für eine Ueberdachung des Otto Heinrichsbaues könne nur ein Walmdach in Betracht kommen. Hierbei sei, solange über das, was Otto Heinrich beabsichtigt habe, keine Klarheit herrsche, entweder — unter Verzicht auf Balustrade oder dergl. — ein einfacher Horizontalabschluss zu wählen oder es seien die beiden Zwerchgiebel mit den drei Löwen auszuführen, die unter III. der Ergebnisse nach dem Stiche von Kraus genannt sind. —

So weit Kossmann, dem wir hier nicht in das Einzelne seiner interessantesten Untersuchungen folgen können. Beschränkt sich dieser auf die Giebellösung des Otto Heinrichsbaues, so fasst Albrecht Haupt in Hannover seine Untersuchungen über das Heidelberger Schloss etwas weiter.\* In einer reich illustrierten prächtigen kleinen Schrift von 6 Bogen gr. 8<sup>o</sup> mit 42 Abbildungen bietet er uns über das Heidelberger Schloss die Ergebnisse einer zwanzigjährigen gewissenhaften Silvergleichung unter Berücksichtigung der vorhandenen Dokumente und beabsichtigt, damit den Beweis zu führen, „dass die heute aufgestellten und der demnächstigen Herstellung zur Grund-

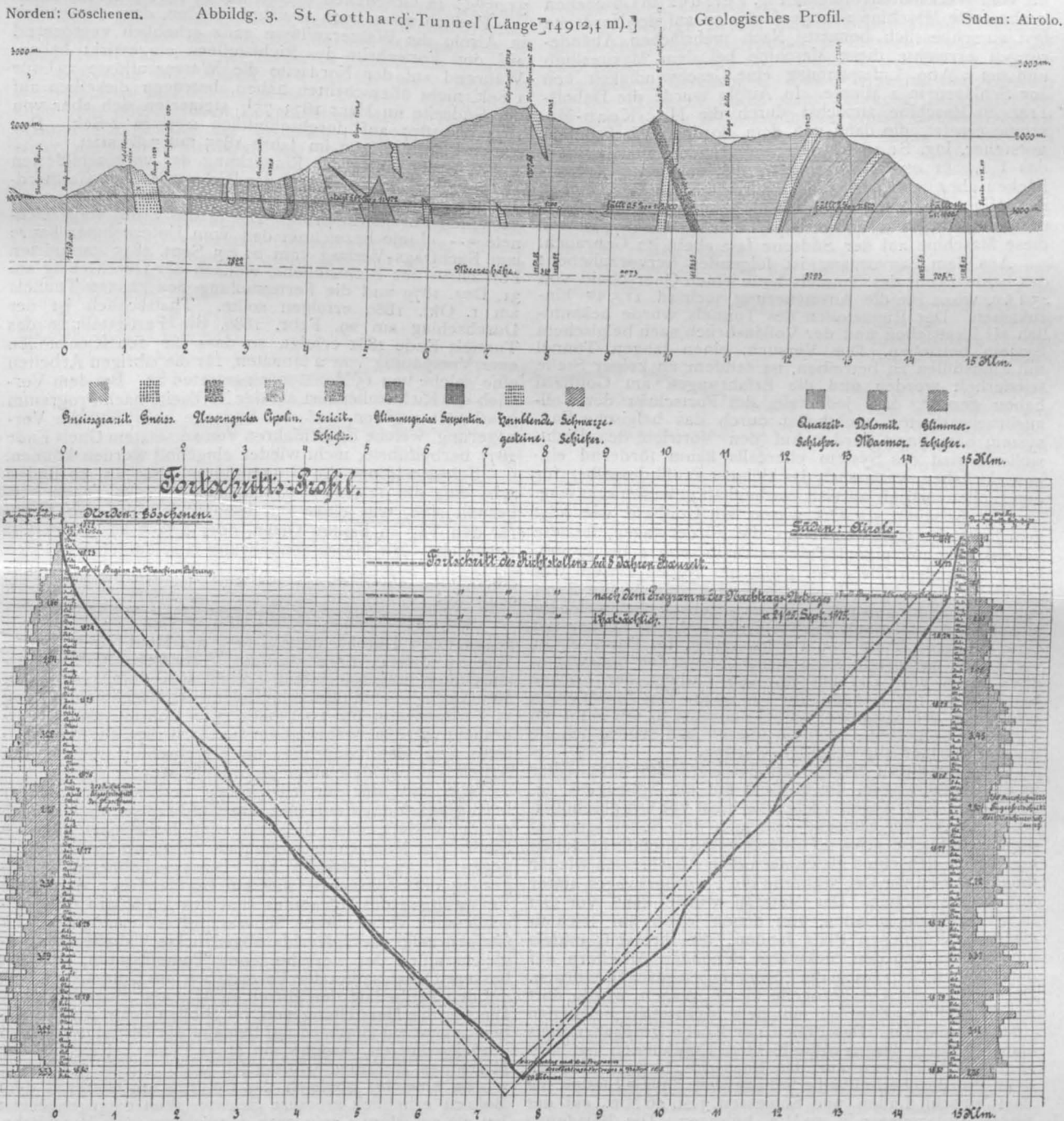
lage bestimmten Pläne der heute erkennbaren Wahrheit noch nicht entsprechen, dass vielmehr, sollten diese Absichten Wirklichkeit werden müssen, es zu fordern ist, dass solche Pläne auf einer unendlich viel zuverlässigeren und auf ganz anderen Vorstudien beruhenden Grundlage aufgebaut werden müssen“. Der Verfasser findet gewiss allseitige Zustimmung, wenn er vor Ueberlebung warnt und meint, mit Ruhe, Studium und Ueberlegung werde gerade hier nichts verloren. „Eine entscheidende Aufklärung der noch dunklen Punkte in absehbarer Zeit kann bei der fortlaufenden Ameisenarbeit unserer Historiker nicht ausbleiben und würde übereiltes Handeln als herostratisches Thun der Nachwelt preisgeben. Darum trage ein Jeder, der es kann, sein Steinchen getreulich herbei, zunächst zum geistigen Wiederaufbau des Werkes; nehme aber auch die ausschlaggebende, folglich die Verantwortung tragende Behörde alle diese Scherflein gerne an, betrachte sie nicht als Hindernisse, die Böswilligkeit ihrem löblichen Wollen in den Weg legen will. Aus all' dem Kleinen, aus jeder richtigen und scharfsinnigen neuen Kombination oder Folgerung, aus jeder neuen Beobachtung oder Verwerthung älterer Feststellungen baut sich zuletzt, wenn auch in Mosaik, ein Bild auf, welches der Wahrheit und den Thatfachen so nahe als möglich kommt. Und ist das erreicht, dann wird die Verwirklichung der darauf begründeten neuen Absicht nicht mehr eine Verfälschung der Geschichte des Baues bedeuten können.“ —

(Schluss folgt.)

\*) Zur Baugeschichte des Heidelberger Schlosses. Neue Forschungsergebnisse über die Heidelberger Renaissancebauten. Von Albrecht Haupt, Dr. phil., Professor, Architekt zu Hannover. Frankfurt a. M. 1902. Verlag von Heinrich Keller. Preis 5 M. —

Unter 7 im Frühjahr 1872 eingegangenen Angeboten für die Tunnel-Ausführung kamen diejenigen von Jul. Favre aus Genf und der „Société italienne des Travaux publics“ zur engeren Wahl. Man entschied sich für die Annahme des ersteren, trotzdem an der Spitze der italienischen Gesellschaft die Erbauer des Mont Cenis-Tunnels standen, weil Favre nur eine Bauzeit von 8 Jahren beanspruchte (letztere 9), sowie 15 Mill. Frs. weniger forderte und weil die italienische Gesellschaft in den Verfall ihrer Kautions nur dann einwilligen wollte, wenn der Tunnel nach 11 Jahren noch nicht fertig gestellt sein würde. Das Angebot erscheint nach den damals allein zu Gebote stehenden Erfahrungen am Mont Cenis-Tunnel recht

1877 an der Südseite angefahren wurde, den Fortschritt des Richtstollens in empfindlicher Weise, indem dieses Gebirge wegen seiner gebräunten Beschaffenheit vollständigen Holzeinbau erforderte und die Maschinenbohrung in demselben zeitweilig ganz eingestellt werden musste. Selbstverständlich war von vornherein maschineller Bohrbetrieb in Aussicht genommen, zu dessen Installation an der Nordseite die Wasserkraft der Reuss zur Verfügung stand. An der Südseite konnte das Wasser des Tessin wegen zu geringen Gefälles nur unter Zuhilfenahme sehr langer Zuflusskanäle benutzt werden. Man wählte deshalb anfänglich die Wasserkraft des vom Gotthard kommenden Giessbaches Tremola zum Betriebe der Installation,



kühn. Es setzte für den Richtstollen, wenn man für die Arbeiten nach dem Durchschlag nur 4 Monate abzieht, einen durchschnittlichen Fortschritt von 2,66 m für den Tag und Stollenort voraus, während am Mont Cenis in den letzten 2 Jahren in 724 Tagen im ganzen 3067 m, also für den Tag und Stollenort nur 2,12 m aufgeföhren waren. Dabei war das Gebirge am Gotthard, wie das Längsprofil Abbildg. 3 zeigt, wesentlich ungünstiger, denn in demselben wog Gneissgranit vor, neben welchem Glimmerschiefer und im Kern des Gebirges Glimmergneis mit Hornblende zu durchfahren waren. Neben der Schwierigkeit, welche die Härte dieser Gesteinsarten den Tunnelarbeiten verursachte, störte auch das Vorkommen von zersetztem Gneis, welcher im November 1875 an der Nordseite unter dem Plateau von Andermatt und Ende

sah sich aber genöthigt, im Jahre 1874 zur Verstärkung der Installation doch noch mittels eines 3077 m langen Zuflusskanales das Wasser des Tessin zur Hilfe zu nehmen.

Als Luftkompressoren dienten auf beiden Seiten die Colladon'schen nassen Kompressoren. Die Luftleitung bestand aus Gussrohren von 20 cm Durchm., während vor Ort Rohre von 10 bzw. 6,5 cm Durchm. verwendet wurden. Zurzeit des Durchschlages betrug die Gesamtlänge der Luftleitungen in Göschenen 8069 m, wovon 5571 m mit 20 cm Durchm., in Airolo 7321 m, davon 5765 m mit 20 cm Durchm. Eine besondere Leitung für höheren Druck diente zur Speisung der Luftlokomotiven.\*)

Sehr eingehend hat man sich am Gotthard mit der

\*) Vergl. den Aufsatz von Buhle & Schimpff „über die Verwendung von Druckluft-Betriebsmitteln bei Kleinbahnen u. städt. Strassenbahnen“ S. 218.



Wahl und der späteren Verbesserung der zu verwenden- den Gesteinsbohrmaschinen beschäftigt. Man ist dabei von dem am Mont Cenis erprobten System der durch komprimierte Luft getriebenen Percussionsmaschine nicht abgegangen, hat dasselbe aber in fast allen damals bekannten oder während des Baues noch neu entstandenen Formen verwendet. Nachdem sich die zuerst von Seraing in Belgien bezogene, für den regelmässigen Bohrbetrieb ausschliesslich benutzte Maschine von Dubois-François für das sehr harte Gestein des St. Gotthard als zu schwach und da ihr der selbstthätige Vorschub des Bohrzylinders fehlte, als schwierig im Betriebe erwiesen hatte, wurde die vom Werkstättenvorsteher Ing. Ferroux in Göschenen verbesserte Maschine vom Juni 1874 an auf der Nordseite fast ausschliesslich benutzt. Nach mehrfachen Abänderungen erreichte diese Maschine bei dem Maximalhub und bei 5 Atm. Luftspannung eine Geschwindigkeit von 495 Schlägen in 1 Minute. In Airolo wurde die Dubois-François-Maschine zunächst durch die Mac-Kean-Maschine ersetzt, die dann von dem dortigen Werkstättenvorsteher, Ing. Séguin, derart abgeändert wurde, dass das Gewicht etwas vermindert, die nutzbaren Kolbenflächen aber vergrössert und dadurch die Zahl der Schläge in 1 Minute bei Maximalhub und 5 Atm. absoluter Luftspannung von 387 auf 408 gesteigert wurde. Von 1877 an war diese Maschine auf der Südseite fast allein im Gebrauch.

Aus dem Bauvorgang ist folgendes hervorzuheben: das lichte Profil des Tunnels hatte einen Querschnitt von 45,1<sup>qm</sup>, wozu für die Ausmauerung noch rd. 11,5<sup>qm</sup> hinzukamen. Der Richtstollen des Tunnels wurde bekanntlich als Firststollen und der Vollausschub nach belgischem System betrieben. Der Versuch, einen langen Tunnel mit Firststollen zu betreiben, ist seitdem an keiner Stelle wiederholt worden und die Erfahrungen am Gotthard haben gezeigt, dass jedenfalls der Fortschritt der Vollausschubarbeiten nachtheilig durch das belgische Bausystem beeinflusst wird. Auf den Vortrieb des Richtstollens wird das System ebenfalls kaum fördernd eingewirkt haben, wenn auch das kleinere Profil desselben für den Stollenvortrieb an sich vorteilhaft gewesen sein mag.

Die Arbeiten vor Ort waren am Gotthard wie folgt geordnet: die Bohrwagen und die Förderwagen, letztere Seitenkipper mit einem Fassungsraum von 1 bis 1,5<sup>cbm</sup>, liefen auf einem Gleis von 1<sup>m</sup> Spur. Neben diesem war auf eine Länge von rd. 70<sup>m</sup> vom Ort eine kleine Bahn von 0,31<sup>m</sup> Spur gelegt. Nach dem Bohren, bei welchem je nach Beschaffenheit des Gebirges 17 bis 25 Löcher mit einer mittleren Tiefe von 1<sup>m</sup> bis 1,30<sup>m</sup>, im Durchschnitt von 1,18<sup>m</sup>, hergestellt wurden, schob man den Bohrwagen etwa 200<sup>m</sup> vom Ort zurück. Die Ladung der Löcher betrug etwa 1<sup>kg</sup> Dynamit für das Loch. Das Abschiessen erfolgte in drei Gruppen, wobei zunächst in der Mitte ein Einbruch hergestellt, dann die oberen und schliesslich die unteren Löcher abgeschossen wurden.

Das Schuttern erfolgte an der Nordseite unmittelbar in die Tunnelwagen, die an dem auf ein Nebengleis geschobenen Bohrwagen vorbei bis dicht vor Ort geschoben wurden. An der Südseite liess man den Bohrwagen auf dem Hauptgleise etwa 20 bis 25<sup>m</sup> vom Ort entfernt stehen und schob denselben gleich nach dem Abschiessen wieder möglichst weit vor Ort, während die Transportwagen hinter ihm stehen blieben. Das Material wurde dann vor Ort in kleine Körbe geladen, von denen je 16 auf leichten eisernen Wägelchen Platz fanden, die ihrerseits mittels eines Seiles von den rückwärts stehenden Arbeitern auf dem kleinen Gleis bis an die Förderwagen gezogen wurden. Der wieder vor Ort gezogene kleine Wagen wurde dort aus dem Gleis geworfen, um dem inzwischen beladenen Platz zu machen. Das Füllen der Körbe geschah mittels Hauen. Nach den veröffentlichten Ergebnissen hat sich aber das Verfahren auf der Nordseite besser bewährt, denn die durchschnittliche Schutterzeit für 1<sup>m</sup> Stollen hat dort einschl. Laden und Schiessen 3 St. 26 Min., auf der Südseite dagegen 3 St. 59 Min. betragen. Die beladenen Rollwagen wurden von den Arbeitern bis in die etwa 100 bis 200<sup>m</sup> rückwärts liegende Weiche geschoben und von dort durch Pferde bis zu der Rampe, welche die Sohle des Firststollens mit der Sohle des Tunnels verband, gezogen, dort mittels einer Bremse hinuntergelassen und am Fuss der Rampe, mit den übrigen Wagen zu Zügen vereinigt, durch eine Luftlokomotive aus dem Tunnel geschafft.

Erwähnt muss noch werden, dass die Lüftung lediglich durch die in den Tunnel geführte Pressluft zum Betrieb der Bohrmaschinen und der Luftlokomotiven bewirkt wurde. Diese Lüftung hat nicht ausgereicht, um eine genügende Lufterneuerung für die grosse Zahl der im Tunnel beschäftigten Arbeiter herbeizuführen. Die vielen Klagen, welche hierüber laut wurden, bildeten gegen das Ende des Baues ein ständiges Kapitel in allen Berichten

über den Gotthard-Tunnel. Aus den mir zur Verfügung stehenden Zahlen ergibt sich, dass in den Jahren 1877 und 1878 durchschnittlich innerhalb 24 Stunden in Göschenen 118 527<sup>cbm</sup>, in Airolo 171 245<sup>cbm</sup> Luft verbraucht worden sind. Es ergibt dies für Göschenen 1,37<sup>cbm</sup> und für Airolo 1,98<sup>cbm</sup> in der Sekunde. Diese Mengen sollen bis zum Durchschlag noch bis zu durchschnittlich 3<sup>cbm</sup> für 1 Sek. gesteigert worden sein. Wenn dieselben auch dem Athmungsbedürfniss der Arbeiter vielleicht gerade genügt haben, so waren sie gewiss unzureichend für eine hinreichende Abkühlung der Luft im Tunnel, deren Temperatur bis zum Durchschlag eine mittlere Höhe von 31,25° C. in Göschenen und 31° C. in Airolo erreicht hat.

Endlich muss noch erwähnt werden, dass namentlich in Airolo die Wasserzuflüsse ganz erheblich verzögernd auf den Fortschritt des Richtstollens eingewirkt haben. Während auf der Nordseite die Wasserzuflüsse 33<sup>l</sup> für 1 Sek. nicht überschritten haben, betrugen dieselben auf der Südseite im März 1873 75<sup>l</sup>, steigerten sich aber von 1874 bis 1877 auf durchschnittlich 233<sup>l</sup> in 1 Sek. Der stärkste Zufluss fand im Jahre 1875 mit 348<sup>l</sup> statt.

Wie sich unter der Einwirkung der vorgeschilderten Verhältnisse der Fortschritt des Richtstollens am Gotthard-Tunnel gestaltet hat, ergibt sich aus dem in Fig. 3 dargestellten Fortschrittsprofil. Die in das Profil eingezeichnete - - - - Linie bezeichnet den vom Unternehmer Favre laut Nachtrags-Vertrag vom 21./25. Sept. 1875 garantierten Fortschritt des Richtstollens, wonach der Durchschlag am 31. Dez. 1879 und die Fertigstellung des ganzen Tunnels am 1. Okt. 1880 erfolgen sollte. Thatsächlich ist der Durchschlag am 29. Febr. 1880, die Fertigstellung des Tunnels Ende 1881 erfolgt, so dass für den Richtstollen eine Verspätung von 2 Monaten, für die übrigen Arbeiten eine solche von 15 Monaten eingetreten ist. Bei dem Vortrieb des Richtstollens ist auf der Nordseite nach Programm gearbeitet worden, auf der Südseite aber hat die Verzögerung, welche das Anfahren von zersetztem Gneis Ende 1877 herbeiführte, nicht wieder eingeholt werden können.

Sehen wir uns die Gesamtergebnisse an, so finden wir, dass die 14 912,4<sup>m</sup> Richtstollen in 2725 Tagen hergestellt sind, was einer Durchschnittsleistung von 5,47<sup>m</sup> für den Tag an beiden Orten, oder 2,73<sup>m</sup> an jedem Ort entspricht. Mit Maschinenbohrung sind aufgefahren:

Nordseite: 7457,5<sup>m</sup> in 2525 Tagen = 3,03<sup>m</sup> für den Tag,  
Südseite: 6918,5<sup>m</sup> in 2434 " = 2,86<sup>m</sup> " " "

zus.: 14606,0<sup>m</sup> in 4959 Tagen = 2,95<sup>m</sup> " " "

gegen 1,60<sup>m</sup> Durchschnittsleistung am Mont Cenis-Tunnel. Wie zu diesem Ergebniss die Verbesserung der Bohrmaschinen beigetragen hat, ergibt sich daraus, dass am Mont Cenis-Tunnel 1862 beim Beginn der Maschinenbohrung in Bardonnèche für 1<sup>m</sup> Stollen 3,12 Bohrmaschinen verbraucht wurden, während am Gotthard 1873 auf der Nordseite 2,09 Maschinen und im Durchschnitt der ganzen Arbeit nur 0,5 Maschinen verbraucht wurden.

Die Zahl der für 1<sup>m</sup> Stollen verbrauchten Bohrer betrug am Mont Cenis 191, am Gotthard 52,18, was sich daraus erklärt, dass die Zahl der Bohrlöcher für 1<sup>m</sup> Stollen am Mont Cenis anfänglich 128,3, am Gotthard dagegen nur 17,3 betragen hat. Diese erhebliche Verringerung der Bohrarbeit war am Gotthard nur durch die Verwendung des Dynamites statt des am Mont Cenis ausschliesslich verwendeten Schwarzpulvers ermöglicht. Im übrigen zeigt die späterhin abgedruckte Tabelle der Vergleichszahlen der verschiedenen Tunnelbauten, wie die bessere Organisation der Vorortarbeit am Gotthard günstig auf den Zeitbedarf der einzelnen Arbeiten eingewirkt hat. Die für die Herstellung von 1<sup>m</sup> Stollen erforderliche Arbeitszeit ist am Gotthard auf beinahe ein Drittel derjenigen zurückgegangen, welche am Mont Cenis bei Beginn der Maschinen-Bohrung erforderlich war. Dieses Ergebniss wurde erreicht, obgleich das Gebirge am Gotthard dem Bohren erheblich grössere Schwierigkeit entgegengesetzt hat als am Mont Cenis, was deutlich aus den Vergleichszahlen der zur Herstellung von 1<sup>m</sup> Bohrloch erforderlichen Zeit hervorgeht. Am Mont Cenis wurden hierfür 7 Min. 33 Sek. gebraucht, am Gotthard dagegen 11 Min. 27 Sek. Die Kosten des Gotthard-Tunnels haben im Ganzen 63 048 087 Frs., oder 4205,5 Frs. für 1<sup>m</sup> Tunnel betragen. —

(Fortsetzung folgt.)

Inhalt: Die neuen Münchener Friedhöfe (Fortsetzung). — Zur Angelegenheit des Heidelberger Schlosses. — Vom IX. Internationalen Schiffahrts-Kongress in Düsseldorf. — Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel (Fortsetzung).

Hierzu eine Bildbeilage: Halle für Trauerversammlungen im Nördl. Friedhofe in München.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wihl. Greve, Berlin.

## Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel.

(Fortsetzung.)

### 3. Der Arlberg-Tunnel.

Das beim Bau des Gotthard-Tunnels ausschliesslich angewandte System der Perkussions-Bohrmaschinen mit Druckluft als Betriebskraft hatte schon während des Baues dieses Tunnels seine bisherige Alleinherrschaft eingebüsst. Unter dem Ob.-Ing. der Gotthardbahn-Gesellschaft Hellwig war der bisher in Oesterreich beschäftigte gewesene Ing. Alfred Brandt im Jahre 1875 am Zentralbureau in Zürich angestellt worden. Gelegentlich einer ihm übertragenen Begutachtung der in Airolo geplanten Verstärkung der Installation durch Herstellung einer weiteren Wasserkraft mit Benutzung des Tessin, hatte Brandt darauf aufmerksam gemacht, dass mit einer unmittelbaren Verwendung der zur Verfügung stehenden Wasserkraft zum Bohren, unter Ausscheidung der Zwischenstufe der Luftzusammenpressung, vermuthlich eine bessere Ausnützung der Wasserkraft möglich sein werde. Brandt hat dann diesen Gedanken weiter verfolgt und die von

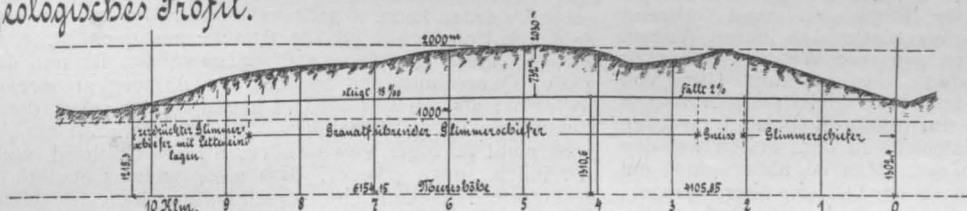
Ordinate 1310,6<sup>m</sup> über Meer, also 156,1<sup>m</sup> höher als der Gotthard und 27,8<sup>m</sup> tiefer als der Mont-Cenis-Tunnel. Die Höhe des überlagernden Gebirges beträgt 732,0<sup>m</sup> über Tunnelsohle, also sehr viel weniger als bei den beiden vorerwähnten Tunneln (s. Abbildg. 4).

Das Gebirge ist auf beiden Seiten Glimmerschiefer mit wechselndem Quarzgehalt, im Inneren des Berges auf eine Länge von etwa 600<sup>m</sup> Gneis theilweise mit lettigen Quarzgängen durchzogen. Das Gebirge hat den Arbeiten auf der Westseite durch seine gebräuche Beschaffenheit mit sehr vielen Wasserzuflüssen grosse Schwierigkeiten bereitet, die auf längere Strecken zu einem vollständigen Einstellen der maschinellen Bohrarbeit nöthigten. Begonnen wurde mit den Arbeiten am 24. Juni 1880 auf der Ostseite in St. Anton und am Tage darauf auf der Westseite mit Handbohrung, wobei beiderseits mit zweimännigen Bohrschichten Fortschritte von durchschnittlich 1,5<sup>m</sup> für den Tag erzielt wurden.

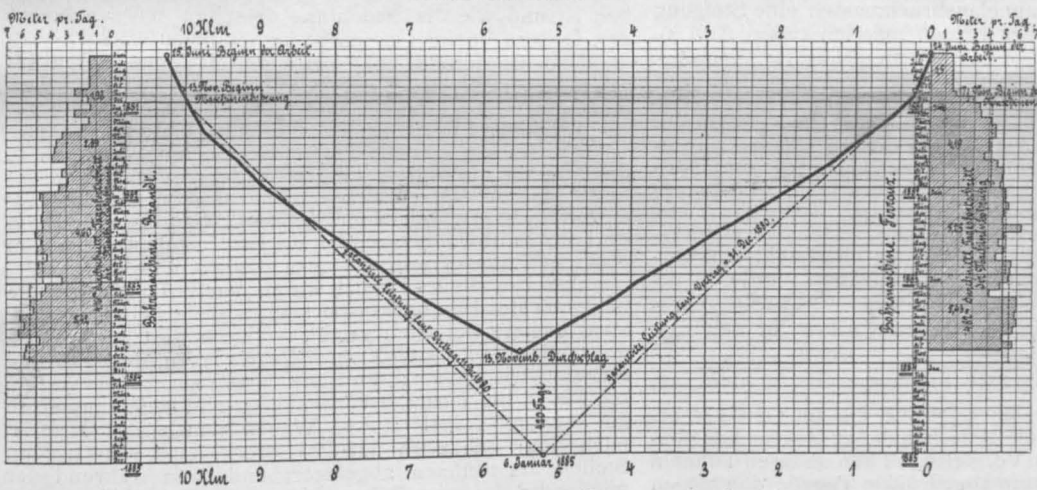
Zur Beschleunigung der Arbeiten wurden schon vor

Westen: Langen.  
Geologisches Profil.

Osten: St. Anton.



Fortschritts-Profil.



Abbildg. 4. Arlberg-Tunnel (Länge 10 260 m).

ihm ausgebildete Druckwasser-Bohrmaschine, deren wesentlichster Konstruktionsgedanke wohl als bekannt vorausgesetzt werden kann, hat bei ihrer ersten Verwendung im Sonnenstein-Tunnel an der Salzkammergutbahn so beachtenswerthe Leistungen gezeigt, dass sie die Aufmerksamkeit der in Betracht kommenden technischen Kreise alsbald in hohem Masse auf sich lenkte.

Als dann im Jahre 1880 der schon lange geplante Durchstich des Arlbergs zur Verbindung des Inn mit dem Rheinthal seiner Ausführung entgegenreifte, entschloss man sich, für diesen Bau auf der Westseite in Langen die Brandt'sche Bohrmaschine anzuwenden, während auf der Ostseite die Ferroux'sche Perkussions-Bohrmaschine mit Pressluft arbeitete. Um die hierbei gewonnenen Ergebnisse mit den beiden älteren Tunnelbauten in Vergleich ziehen zu können, muss demnach auch über die am Arlberg vorliegenden Verhältnisse kurz berichtet werden.

Der Arlberg-Tunnel verbindet das Thal der in den Inn einmündenden Rosana im Osten mit dem dem Rhein zufließenden Alfenzbach im Westen; er hat eine Länge von 10260<sup>m</sup>. Das Steigungsverhältniss beträgt auf der Ostseite 1:500, auf der Westseite 1:66,67. Der Scheitelpunkt der Gradienten liegt 4105<sup>m</sup> vom Ostportal auf der

Vergebung der ganzen Tunnelarbeit beiderseits vorläufige Installationen für die betreffenden Bohrweisen hergestellt und mit denselben auf der Ostseite am 17. November 1880, auf der Westseite am 13. November 1880, der maschinelle Bohrbetrieb begonnen. Am 21. Dezember wurde die Gesamtarbeit an die Unternehmung G. Ceroni und Gebr. Lapp vergeben, welche sich entschlossen, die schon im Betrieb befindlichen Bohr-Systeme beizubehalten und die Verpflichtung übernahmen, vom 1. Februar 1881 an jederseits einen mittleren Fortschritt von 3,3<sup>m</sup> für den Tag zu erzielen, bei einer Strafe von 800 fl. für jeden Tag Minderleistung gegenüber der sich aus vorstehendem Fortschritt ergebenden Arbeitszeit und einer

Prämie von gleichem Betrage für jeden Tag Mehrleistung.

Unter Uebergang einer Beschreibung der vorläufigen Installations-Anlagen ist über die endgültigen mitzuthellen, dass die erforderliche Wasserkraft auf der Ostseite dem Rosanabach, auf der Westseite dem Alfenzbach entnommen wurde.

Auf der Ostseite kamen nasse Kompressoren zur Verwendung, die aber gegenüber den am Gotthard benutzten erhebliche Verbesserungen erfahren hatten. Die Rohrleitung für die Pressluft hatte dort eine Weite von 22<sup>cm</sup>. Als Bohrmaschinen wurden die Ferroux'schen Maschinen mit selbstthätigem Vorschub und Rückgang gewählt, daneben wurde die Séguin'sche und die von dem Ingen. Welker am Gotthard konstruirte Maschine probeweise verwendet. Auf dem Bohrwagen waren anfänglich 6, später 8 Maschinen gleichzeitig thätig.

Auf der Westseite wurde das durch die Brandt'schen Pumpen auf 80 bis 100 Atm. gepresste Wasser in einer aus gezogenen schmiedeeisernen Röhren bestehenden Druckleitung von 70<sup>mm</sup> Durchm. den Maschinen bezw. der Spannsäule zugeführt. Als später die Anzahl der gleichzeitig vor Ort arbeitenden Maschinen vermehrt wurde, genügte diese Leitung nicht mehr, es wurde des-



halb eine zweite Leitung von 80<sup>mm</sup> Durchm. hinzugefügt. Die Rohre hatten an beiden Enden entgegengesetztes Gewinde und Muffenverbindung.

Die Brandt'sche Maschine, wie dieselbe am Sonnstein-Tunnel verwendet war, sollte durch ihre leichte Bauart ermöglichen, schon vor Beendigung der Schutterung wieder mit dem Bohren beginnen zu können. Es sollten zu diesem Zweck Maschinen und Spannsäule, welche letztere damals noch senkrecht stand, von Hand über den losen Schutt vor Ort getragen werden. Diese Anordnung ist am Arlberg verlassen worden, da die dafür erforderliche leichte Bauart der Maschine sich nicht bewährt hatte, während andererseits das gleichzeitige Bohren und Schuttern vor Ort Unzuträglichkeiten zur Folge hatte, welche die damit zu erreichenden Vortheile gänzlich aufhoben. Es ist deshalb für den Bohrbetrieb am Arlberg eine auf einer Lafette gelagerte wagrechte Bohrsäule verwendet auf der 2, später 4 Bohrmaschinen arbeiteten.

Die Arbeiten vor Ort waren hier wie folgt eingetheilt: Ostseite: Der Unternehmer Ceconi hatte von Anfang an im Stollen ein Gleis von 70<sup>cm</sup> Spur gelegt. Die auf diesem Gleise laufenden Wagen hatten 1,6<sup>cbm</sup> Fassungsraum, konnten aber gehäuft geladen, 2<sup>cbm</sup> aufnehmen. In dem Sohlenstollen, dessen Breite 2,75<sup>m</sup> betrug, wurde kurz vor Ort ein zweites, mit dem Hauptgleis durch Weichen verbundenes, Nebengleis verlegt, wofür das sonst in der Mitte des Stollens liegende Hauptgleis etwas auf die Seite gerückt wurde. Nach dem Schiessen, das hier auch in drei Absätzen geschah, wurden die auf dem Nebengleis stehenden leeren Wagen einzeln vor Ort geschoben, dort mittels Körben beladen und auf dem Hauptgleis zurückgeschoben. Der Bohrwagen stand während der Zeit auf dem Nebengleis hinter den leeren Wagen. Auf der Westseite waren grössere Wagen von 2,5<sup>cbm</sup> Fassungsraum in Verwendung, die auf einem Gleis von 1<sup>m</sup> Spur liefen. Es wurden dann gleichzeitig 2 Wagen vor Ort geschoben, die nur dadurch beladen werden konnten, dass man das Material von dem ersten auf den zweiten Wagen überschauelte. Man ist aber später auf die gleiche Anordnung wie an der Ostseite übergegangen.

Die Organisation der Förderung bot am Arlberg besondere Schwierigkeiten dadurch, dass auf der Ostseite auf 1392<sup>m</sup> Länge alle Tunnelausbruchmassen eine Steigung von 15% bergauf bewegt werden mussten (vergl. Abb. 4). Das Fortschrittsprofil lässt deutlich die grosse Regelmässigkeit der Arbeiten am Arlberg-Tunnel erkennen. Die von der Bauunternehmung zugesicherte Leistung ist hier wieder durch die - - - - - Linie dargestellt, nach welcher der Durchschlag am 6. Januar 1885 hätte erfolgen müssen. That-sächlich ist der Durchschlag am 13. November 1883, also 420 Tage vor dem festgesetzten Tage erfolgt. Die Durchschnitts-Leistungen sind die folgenden, wobei die Tage, an denen auf der Westseite wegen schlechter Gebirgsbeschaffenheit die Maschinenbohrung eingestellt und aus-hülfsweise zur Handbohrung zurückgekehrt wurde, in die der Berechnung zugrunde gelegte Zeit mit einbegriffen sind:

Ostseite: 5280,5<sup>m</sup> in 1092 Tagen = 4,82<sup>m</sup> für den Tag,  
Westseite: 4552,0<sup>m</sup> „ 1096 „ = 4,16<sup>m</sup> „ „ „

zus. 9832,5<sup>m</sup> in 2188 Tagen = 4,48<sup>m</sup> für den Tag,

gegen die gewährleisteten 3,3<sup>m</sup> und die am Gotthard erreichten 2,95<sup>m</sup>. Ueber die Ursachen dieser erheblichen Steigerung der Leistung im Vergleich mit den anderen Tunneln giebt wieder die späterhin abgedruckte Tabelle den besten Aufschluss. Es sind in derselben für den Arlberg die Ergebnisse der beiden Tunnelseiten getrennt angegeben, um einen Vergleich der beiden dort angewendeten Bohrweisen mit einander zu ermöglichen. Allerdings ist hierbei ein solcher Vergleich inbezug auf die Zahl der gebohrten Löcher und die zur Herstellung von 1<sup>m</sup> Bohrloch verwendete Zeit wegen der Verschiedenheit der Bohrloch-Durchmesser ohne Werth. Um aber auch hierin einen Vergleich mit den am Arlberg erzielten Ergebnissen zu gewinnen, sind in der genannten Tabelle noch die Ergebnisse der Arbeiten am Brandleite-Tunnel in Thüringen, sowie diejenigen, welche bei einem im Mansfelder Bergwerksrevier mit der Brandt'schen Bohrmaschine getriebenen Quer-

schlag erzielt wurden, aufgeführt. Der Brandleite-Tunnel wurde in sehr hartem Porphyr mit einem gewährleisteten Fortschritt von 4<sup>m</sup> für den Tag, der Querschlag in Mansfeld im Rothliegenden und Konglomerat desgl. mit 3<sup>m</sup> für den Tag getrieben. Leider fehlen für den Arlberg-Tunnel getrennte Angaben über die Zeiten, welche für Bohren, Schiessen und Schuttern erforderlich gewesen sind, so dass ein unmittelbarer Vergleich in dieser Beziehung mit dem Gotthard- und dem Mont Cenis-Tunnel nicht möglich ist, vielmehr nur die ganze für eine Attacke bezw. für die Herstellung von 1<sup>m</sup> Stollen erforderliche Arbeitszeit mit den früheren Tunnelbauten verglichen werden kann.

Unter den in der Tabelle aufgeführten Zahlen fällt vor allem auf, dass der Attacken-Fortschritt im Vergleich zur mittleren Tiefe der Bohrlöcher sich bei der Brandt'schen Maschine ganz erheblich günstiger gestellt hat, als bei der Ferroux-Maschine.

Unter Fortlassung der Tage, an welchen wegen schlechter Gebirgs-Beschaffenheit nicht mit der Maschine gebohrt werden konnte, stellt sich das Ergebniss der maschinellen Bohrung für die beiden Arbeitsstellen wie folgt:

Ostseite:

Westseite:

1092 Arbeitstage, worunter	1096 Arbeitstage, worunter
49 verlorene Tage,	200 verlorene Tage,
1043 Arbeitstage,	896 Arbeitstage,
5280,5 <sup>m</sup> Stollen,	4552,0 <sup>m</sup> Stollen,
5,05 <sup>m</sup> für den Tag.	5,09 <sup>m</sup> für den Tag.

Wenn auch der Nachweis, dass dieses günstige Ergebniss im wesentlichen der guten Einrichtung der Schutterung zuzuschreiben ist, aus der Tabelle nicht unmittelbar geführt werden kann, so geht doch daraus hervor, dass 1. die Zahl der Bohrlöcher für die Attacke gestiegen ist, 2. die mittlere Tiefe derselben grösser geworden ist und dass 3. der Querschnitt des Stollens am Arlberg grösser gewesen ist als am Gotthard (7 gegen 6,4<sup>qm</sup>). Aus diesen Umständen ist zu entnehmen, dass die Bohrzeit am Arlberg nicht geringer gewesen ist, als am Gotthard, wahrscheinlich sogar grösser, dass also, wenn trotzdem die gesammte Attackendauer abgenommen hat, der Unterschied in der Schutterzeit gewonnen sein muss. Man sieht hieraus wieder, wie wichtig gerade dieser Theil der Arbeit ist und wie die Bedeutung desselben mit zunehmenden Leistungen im Fortschritt immer mehr wächst.

Man hat deshalb auch bei anderen Tunnelbauten mit maschinellm Vortrieb der Schuttermethode grosse Aufmerksamkeit zugewendet und nach allerhand Mitteln gesucht, um die Leistungen auf diesem Gebiete zu steigern.

Am Kaiser Wilhelm-Tunnel bei Cochem wurde z. B. das Material nach dem Schiessen auf kleine Wagen geladen, die auf einer schiefen Ebene in den, dem Sohlenstollen dicht nachfolgenden Firststollen gezogen und von dort durch Rollöcher in die im Sohlenstollen stehenden grossen Tunnel-Transportwagen entleert wurden.

Am Brandleite-Tunnel waren vor Ort zwischen die Schienen des Haupt-Transportgleises dicht nebeneinander zwei weitere Schienen gelegt, wodurch dort zwei Gleise entstanden, auf denen kleine Wagen liefen, deren Kästen unsymmetrisch über ihren Räderpaaren angeordnet waren, um sie so bei einander vorbeifahren und leicht umwerfen zu können. Mittels dieser Wagen wurde das Material nach dem Schiessen auf grösserer Länge seitwärts im Stollen auf Bühnen abgelagert und dann während der wieder begonnenen Bohrarbeit auf die Tunnel-Transportwagen geladen. Dieses Verfahren hat sich dort gut bewährt und mit Hilfe desselben konnte in dem harten Porphyr, welcher keine grossen Attacken-Fortschritte zulies und in welchem wegen starker Wasserzuflüsse das Schuttern an sich sehr schwierig war, der gewährleistete Fortschritt von 4<sup>m</sup> für 1 Tag dadurch erreicht werden, dass man die Zahl der Attacken am Tag auf 4–5 steigerte.

Die Kosten des Arlberg-Tunnels haben im ganzen einschliesslich der Portalbauten, der Installation und des Schotterkörpers, jedoch ausschliessl. der Gleise und der Signaleinrichtungen 19082641 fl. betragen. Hiervon entfallen 1505770 fl. auf die Installationen. —

(Fortsetzung folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.** Der Düsseldorfer Arch.- u. Ing.-V. theilt mit, dass während der Dauer der Düsseldorfer Industrie- und Kunstausstellung das „Fürstenbergbräu“ nahe der Fontaine als Treffpunkt der Vereins- und Verbands-Mitglieder gelten soll. —

**Sächsischer Ing.- u. Arch.-Verein.** Die 151. Hauptversammlung fand am 8. Dez. vor. J. in Leipzig statt. Schon am Abend vorher hatten sich die einheimischen und die von

auswärts bereits eingetroffenen Mitglieder und Gäste nebst zahlreichen Damen im „Künstlerhaus“ gesellig vereinigt, wo sie mit Ansprachen begrüsst und mit Vorführung eines „Technischen Ueberbretl's“ und anderen, ausschliesslich von Damen und Herren des Vereins dargebotenen Ueber-raschungen, ergötzt wurden. — Der eigentliche Versamm-lungstag brachte dann in der 1. Fachabtheilung als Vortrag von Hrn. Prof. Dr. Schreiber-Chemnitz: „Beiträge zur Thalsperren-Frage“. Niederschlags-Messungen müssen in Verbindung mit meteorologischen Beobachtungen statt-

finden. Die auf 70 Jahre rückwärts sich erstreckenden Beobachtungen lassen seit 20 Jahren eine Zunahme der Niederschlagsmengen erkennen; es giebt Gebiete, wo nur 33 v. H. des Niederschlags abfließen und Perioden, in denen die geplanten Sperren (für industrielle Zwecke) nur eben ausreichen würden. — In der 2. Fachabtheilung sprach Hr. Oberkunstmeister, Prof. Roch-Freiberg, über Dampf-Selbstschlussventile. Sie treten bei Rohrbrüchen (infolge von Druckdifferenz) in Wirksamkeit und werden in Abständen von etwa 500<sup>m</sup> angebracht. — Die 3. Fachabtheilung besichtigte den mitten in der Ausführung durch den Krach zum Stillstand gekommenen Neubau der Leipziger Bank, unter Führung des Bauleiters Hrn. Arch. Bischoff. — Die 4. Abtheilung endlich hörte einen Vortrag des Hrn. Oberbergrath Prof. Dr. Erhard über Sicherheitsmaassregeln bei unterirdischen Starkstrom-Anlagen, insbesondere bezüglich der Maschinen verschiedener Systeme und der Fortleitungskabel.

Die hiernach folgende Gesamtsitzung, die im grossen Saale des Zoologischen Gartens stattfand, beschäftigte sich hauptsächlich mit der Neuwahl des Vorstandes, wobei Hr. Ob.-Brth. Andrae als Präsident für die Periode 1902/3 gewählt wurde. Sodann fand die Abstimmung über 17 Neuangemeldete statt, die sämmtlich zur Aufnahme gelangten. Nach einem Rundgange zur Besichtigung der Bauwerke des Zoologischen Gartens, unter Führung des Arch. Hrn. Rust, vereinigte ein gemeinschaftliches Mittag-mahl die Theilnehmer der Versammlung. Am Montag Vormittag wurden die reichhaltigen Sammlungen des Völkerkunde- (Grassi-) Museums unter Führung von dessen Direktor, Hrn. Dr. med. Obst, besichtigt.

Am 4. Mai 1902 wurde in Dresden die 152. Hauptversammlung des Vereins abgehalten. Auch diesmal vereinigte ein Begrüssungsabend schon am 3. Mai die bereits in Dresden anwesenden Theilnehmer im „Weissen Saal“ der „Drei Raben“. Dresdener Mitglieder, Damen und Herren, boten auch hier musikalische und dramatische Unterhaltung aller Art. Am Versammlungstage wurden in den Fachabtheilungen folgende Vorträge gehalten: Abth. I. Hr. Arndt, Bauinspektor beim kgl. Kommissariat für elektrische Bahnen machte ausführliche und interessante Mittheilungen über den Bau und Betrieb elektrischer Strassenbahnen, wobei zahlreiche Modelle und anschauliche Zeichnungen seine Ausführungen unterstützten. — In der II. Abth. sprach Hr. dipl. Ing., Adjunkt Lewicki von der Techn. Hochschule, über Dampfturbinen, gleichfalls an der Hand vieler Modelle. Die III. Abth. besichtigte den Neubau der Lukas-Kirche unter Führung des Arch. Hrn. Weidenbach-Leipzig, der vorher Erläuterungen über die Bauausführungen gegeben hatte. Die IV. Abth. endlich hörte einen Vortrag von Hrn. Berg-rath Arnold-Zwickau über „Die Entstehung und Ablagerung der fossilen Brennstoffe“, der reich an interessanten Einzelheiten war, insbesondere wegen der noch schwebenden Frage, ob die Steinkohlen an Ort und Stelle gewachsen, oder aus Anschwemmungen entstanden seien.

In der Gesamt-Sitzung beschäftigte sich dann die weit über 2000 Theilnehmer zählende Versammlung zunächst mit den Veränderungen im Mitglieder-Bestande; dem Verlust von 12 Mitgliedern (unter den 5 Verstorbenen befand sich auch ein Gründer des Vereins: Hr. Baudir, von Hanel-Stuttgart) stand erfreulicherweise die Aufnahme von 28 Neuangemeldeten gegenüber. Sodann wurde über folgende Gegenstände von einzelnen Referenten Bericht erstattet: Beitrag zum von Guericke-Denkmal in Magdeburg; Anerbieten der Magdeburger Versicherungs-Gesellschaft; Gutachten in der Meissener Dombau-Angelegenheit; Stand des Bauernhaus-Verbands-werkes und andere Verbands-Angelegenheiten. Den Vortrag hielt Hr. Prof. Kübler von der Technischen Hochschule über „Erfolge und Fehler der Unternehmungen für drahtlose Telegraphie“, der durch zahlreiche, mit unfehlbarer Sicherheit und Eleganz durchgeführte Experimente ausgezeichnet illustriert wurde. — Es folgte dann das übliche gemeinsame Mittag-mahl im Hôtel Bristol, durch die Betheiligung zahlreicher Damen verschönt und durch treffliche Ansprachen gewürzt. — Am Montag, den 5. Mai, fand sich eine zahlreiche Gesellschaft schon 1/9 Uhr vor der Jakobi-Kirche zusammen und besichtigte eingehend und bewundernd das herrliche, seit 1. Dez. vor. J. in Gebrauch genommene Werk des Hrn. Arch. Kröger-Wilmersdorf. Hieran schloss sich die Besichtigung der Verein. Eschebach'schen Werke (Metall- und Holzwaren-Fabrik) in der Vorstadt Pieschen, wo den Damen und Herren in gruppenweiser Führung und in zuvorkommendster Weise die mit den modernsten Hilfsmitteln betriebenen verschiedenartigsten Werkstätten des grossartigen Etablissements gezeigt und erklärt wurden. Zu Mittag fuhr dann

die gegen 90 Theilnehmer zählende Gesellschaft mit der Eisenbahn durch die maiengrüne und blühende Lössnitz nach Moritzburg und vereinigte sich in Adam's Gasthof zum frohen gemeinsamen Mittag-mahl. Später wurde von Vielen der Gesellschaft das schöne Jagdschloss besucht und der Fütterung des Hoch- und Schwarzwildes mitten im Walde zugeschaut. Mit der Rückkehr nach Dresden fand die 152. Hauptversammlung ihren Abschluss. — O. Gr.

**Mittelfränkischer Arch.- und Ing.-Verein zu Nürnberg.** Nach dem Halbjahrs-Bericht, der in der sommerlichen Hauptvers. vom 19. Juni erstattet wurde, fanden 8 Sitzungen statt, in welchen ausser Verbands- und Vereins-Angelegenheiten folgende Gegenstände behandelt wurden: Am 20. Dez. 1901: Königsberg in Franken und seine Kirche ad Sanctam Mariam durch Hrn. Arch. Oelenheinz; am 10. Jan. 1902: Pläne von Landkirchen durch Hrn. Arch. Kieser; am 31. Jan. 1902: Ausgeführte Bauten und Reise-Aufnahmen durch die Hrn. Arch. Karl und Hans Söhnlein; am 14. Febr. 1902: Der Sprickerhoff'sche Plan eines Durchgangs-Bahnhofs für Stuttgart durch Hrn. Reg.-Bmstr. Wallersteiner; am 28. Febr. 1902: Umbau des Schlosses in Lauf durch Hrn. k. Bauamtman F. Miller; am 21. März 1902: Eine neue Verkleidung von Decken, Oefen usw. durch Hrn. Arch. Röhm; am 11. April 1902: Errichtung von städtischen Feuerwachen durch Hrn. Arch. Seegy und am 25. April 1902: Ueber Sicherheit und Wirthschaftlichkeit im Eisenbahnwesen durch Hrn. k. Direktionssass. Dr. Zinsmeister. Es wurden besichtigt: am 9. Jan. 1902: Die Kassenschränk-Fabrik von Hrn. Konsul Meck (gemeinschaftlich mit dem Bezirksverein deutscher Ingenieure); am 12. Febr. 1902: Das neue Dienstgebäude des k. Oberlandesgerichts; am 3. März 1902: Der Stadttheater-Neubau in Fürth i. B.; am 7. Mai 1902: Die Funk'schen Marmorwerke; am 24. Mai 1902: Das Schulhaus an der Preislerstrasse und die Feuerwache West; am 5. Juni 1902: Der Zentral-Rangirbahnhof (gemeinschaftlich mit dem Bezirksverein deutscher Ingenieure).

Die Mitgliederzahl stellt sich auf 92, nachdem 5 Mitglieder im verfloffenen Halbjahr neu aufgenommen, dagegen 4 anderen Kreisgesellschaften überwiesen worden sind. —

—r.

### Vermischtes.

Die Frage eines neuen bayerischen Landtagsgebäudes kehrt alljährlich in den Beratungen der bayerischen Landesvertretung wieder, ohne dass diese Körperschaft zu einer positiven Entschliessung kommen konnte. Nunmehr ist ein erster Schritt in dieser Hinsicht gethan. In ihrer 319. Sitzung vom 31. Mai beschloss die Kammer der Abgeordneten, weitere bauliche Veränderungen an dem bestehenden Landtagsgebäude nicht mehr vorzunehmen und die k. Staatsregierung zu ersuchen, der Lösung der Platzfrage für ein neues Landtagsgebäude näher zu treten und einen geeigneten Bauplatz sicher zu stellen. Auch die Monumentalbau-Kommission hat sich mit der Frage befasst. Ueber die vielfach behauptete Unthätigkeit dieser Kommission sprach sich der Minister Frhr. v. Feilitzsch dahin aus, die Kommission habe lediglich den Zweck, den Ministerien auf Ansuchen ein Gutachten abzugeben; sie habe fleissig gearbeitet, aber ihre Beschlüsse nicht an die Oeffentlichkeit gebracht, einmal, weil sie für die Ministerien nicht bindend sind, und zum anderen, damit die Gelände-Spekulation nicht begünstigt werde. —

**Sanitäre Anlagen und Einrichtungen.** Die grossartige Entwicklung der gesundheitlichen Anlagen im Wohnhause, im Schulhause, Krankenhaus, in Hôtels, Kasernen, Fabriken usw. sind ein beredter Beweis dafür, welch' grossen Werth man denselben beilegt. Der Firma „Bayer. Metallindustrie München Tobias Forster & Co.“ gebührt das Verdienst, auf diesem Gebiete in Süddeutschland erfolgreich mitgewirkt zu haben. Die neue Ausgabe ihres Taschen-Kataloges enthält durchweg moderne Neuheiten, namentlich Präzisions-Mischapparate für Krankenpflege, sowie für die Haushygiene, ferner eine reiche Auswahl nach eigenen Systemen ausgeführter Kloset-Spülanlagen für jede Lage und Wascheinrichtungen für Wohnungen, Kasernen, Fabriken usw. —

**Auszeichnungen an Firmen des Baugewerbes.** Es erhielten: Die preussische Staatsmedaille „für gewerbliche Leistungen“ in Gold die Aktien-Gesellschaft Siemens & Halske in Berlin; die gleiche Medaille in Silber die A.-G. Mix & Genest, die A.-G. F. Butzke & Co. und die Firma Heinrich Freese in Berlin; die gleiche Medaille in Bronze die Firma Quantmeyer & Eicke in Berlin. —

### Preisbewerbungen.

Zu dem Wettbewerb der Berliner Elektrizitäts-Werke betr. Entwürfe zur architektonischen Ausbildung von Bogenlicht-Kandelabern, welcher für die Mitglieder der „Ver-



einigung Berliner Architekten" ausgeschrieben war, liefen 20 Arbeiten ein, von welchen 6 auf die engste Wahl kamen. Den I. Preis von 1500 M. errang Hr. Stadtmstr. Emil Högg, den II. Preis von 800 M. Hr. Stadtmstr. Alfons Schneegans, den III. Preis von 500 M. Hr. Arch. H. A. Krause, sämtlich in Berlin. Die Entwürfe der Hrn. Alfr. J. Balcke und Rich. Walter wurden angekauft. Der Entwurf, welcher ausser den vorher genannten noch auf die engste Wahl kam, führt das Kennwort „Lucifer“. Sämtliche Entwürfe sind vom 9.—15. Juli von 12—4 Uhr Luisen-Str. 35 öffentlich ausgestellt. —

**Zu einem Wettbewerb des Münchener Architekten- und Ingenieur-Vereins betr. Entwürfe für ein Sparkassen-Gebäude in Kaufbeuren** liefen 17 Arbeiten ein. Den I. und den III. Preis errangen die Architekten Hessemmer & Schmidt, den II. Preis Arch. C. Jäger, sämtlich in München. Der mit dem I. Preise ausgezeichnete Entwurf soll zur Ausführung gelangen. —

**Bei dem Preisausschreiben zur Erlangung von Bauungsplänen, welches die Terrain-A.-G. Park Witzleben in Charlottenburg für die Mitglieder des Deutschen Techniker-Verbandes erlassen, erhielt den I. Preis Hr. Arch. F. Epstein in Kassel; den II. Preis Hr. Arch. M. Gerhardt in Charlottenburg; den III. Preis Hr. Arch. C. Pewe in München. —**

**Wettbewerb Kudlich-Warte Troppau.** Von den eingelaufenen 30 Entwürfen wurde der unter dem Kennworte „Mucki“ eingesandte Entwurf des Arch. Curt von Brocke in Breslau mit dem I. Preise ausgezeichnet. —

## Chronik.

**Die neue katholische Kirche in Ratibor-Altendorf** wurde am 5. Juni dem Gottesdienste übergeben. Dieselbe ist eine dreischiffige, gewölbte, gotische Basilika mit Querschiff in reicher Backstein-Ausführung. Die Kirche ist für 3000 Besucher berechnet; die Kosten des Baues betragen etwa 25000 M. bei einer bebauten Fläche von 1350 qm; die Kosten der inneren Ausstattung und der reichen Glasgemälde belaufen sich auf etwa 60000 M. Der Bau wurde nach den Entwürfen des Arch. Schneider in Oppeln ausgeführt. —

**Die Ausführung einer schiffbaren Kanal-Verbindung zwischen dem Griebnitz- und dem Wannsee bei Berlin** erscheint nunmehr gesichert. Voraussichtlich wird der Kreis Teltow im Anschluss an die Herstellung des Teltow-Kanales auch diese Ausführung übernehmen, sobald die Kosten im Betrage von 650000 M. durch die Hauptinteressenten, die Gemeinde Wannsee, Prinz Friedrich Leopold und den Forstfiskus aufgebracht sind. Die Linie benutzt den Griebnitz-See, Stölchensee, Kl.-Wannsee. Zwischen denselben sind Durchstiche herzustellen, ausserdem ist eine entsprechend tiefe Fahrtrinne in den Seen zu baggern. —

**Die Konzession zur Ausführung des Stichkanales durch die Köllnischen Wiesen bei Berlin zur Spree** ist der Gemeinde Rixdorf erteilt. Kosten 1250000 M. Die Erdarbeiten waren im Frühjahr schon als Nothstands-Arbeiten in Angriff genommen worden. —

**Der Grundstein zur neuen „Nathanael-Kirche“ in Friedenau b. Berlin**, die nach dem Entwürfe des Arch. J. Kröger in Berlin ausgeführt wird, ist am 26. Juni d. J. gelegt worden. Kosten-summe 250000 M. Sie enthält 1050 Plätze. Die Kirche wird als frühgotischer Backsteinbau hergestellt. —

**Dem Entwurfe zur Regulierung der Tiber an der Tiberinsel, Ing. Cozza & Bruno**, hat die Ueberwachungs-Kommission zugestimmt. Derselbe bezweckt die Beseitigung der Schäden, die sich bei dem Hochwasser vom 2. Dez. 1900 zeigten, durch Ausgestaltung des rechten Flussarmes als Kanal und des linken als eigentliches Flussbett für niedere und mittlere Wasserstände. Der Entwurf bedingt einige Veränderungen bezw. Verstärkungen an Ponte Cestio und Ponte Fabricio. —

**Der Ankauf des Panama-Kanales ist vom amerikanischen Kongress** nunmehr in beiden Häusern beschlossen. Der Bundespräsident ist ermächtigt worden, die Besitzthümer der Panama-Gesellschaft für 40 Mill. Dollar (170 Mill. M.) anzukaufen, wenn diese einen genügenden Rechtstitel darüber nachzuweisen hat. Da letzteres wohl der Fall ist, so wird anscheinend die Entscheidung doch nach der Seite des Panama-Kanales fallen, während die Aussichten des Nicaragua-Kanales in letzter Zeit die besseren waren. —

**Technische Hochschule für Nürnberg.** Der Finanzausschuss der bayerischen Kammer hat die Summe von 10000 M. zu Vorarbeiten für die Pläne zur Errichtung einer technischen Hochschule in Nürnberg nicht bewilligt. Als Gründe werden die schlechte Finanzlage des Staates und die in letzter Stunde aufgetretene Rivalität von Würzburg angeführt. —

**Die Errichtung eines Stadttheaters in Heilbronn** soll nach den Entwürfen des Hrn. Arch. Prof. Theod. Fischer in Stuttgart erfolgen. —

**Die Errichtung eines National-Denkmales für Richard Wagner in Leipzig** ist beschlossen worden. Die Mittel sollen durch Sammlungen in Deutschland und Oesterreich, der Entwurf wird durch einen allgemeinen Wettbewerb für deutsche Künstler gewonnen werden. —

**Die Grundsteinlegung des neuen Rathhauses in Charlottenburg**, von welchem der rückwärtige Theil durch die Erbauer des ganzen Hauses, die Hrn. Arch. Reinhardt & Süssenguth in Charlottenburg, bereits errichtet wurde, hat am 19. Juni stattgefunden. —

**Der Bau einer höheren Maschinen- und Schiffbau-Schule in Kief** ist von der Stadtgemeinde nach den Plänen des Stadtbauamtes mit einem Kostenaufwande von 600000 M. beschlossen worden. Die Schule soll schon am 1. April 1903 eröffnet werden. —

**Das Richard-Wagner-Denkmal für Berlin**, dessen Gestaltung ein Entwurf von Prof. G. Eberlein zugrunde liegt, soll am 1. Okt. 1903 enthüllt werden. —

## Personal-Nachrichten.

**Deutsches Reich.** Den Postbauinsp. Rubach in Frankfurt a. O., Sell in Posen und Siecke in Berlin ist der Charakter als Brth. mit dem persönl. Range der Räte IV. Kl. verliehen.

Die Mar.-Bfhr. Dietrich und Meyer sind zu Mar.-Schiffbmstrn. ernannt.

**Preussen.** Dem Geh. Brth. Dr. Steinbrecht in Marienburg, W.-Pr., ist der Rothe Adler-Orden III. Kl. mit der kgl. Krone, dem Stadtrth. Wahn in Metz der Rothe Adler-Orden IV. Kl. und dem Reg.-Bmstr. Schmidt in Marienburg, W.-Pr., der kgl. Kronen-Orden IV. Kl., dem Reg.- u. Gewerberath Raether in Minden ist der Char. als Geh. Reg.-Rath verliehen.

Es ist verliehen: den Reg.- u. Brthn. Bergemann u. Roth in Magdeburg die Stellen eines Mitgl. der kgl. Eisenb.-Dir. das.; den Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Baltzer (z. Zt. in Tokio-Japan) die Stelle eines Mitgl. der kgl. Eisenb.-Dir. in Stettin, Genz in Frankfurt a. O. 2 und Hammer in Königsberg i. Pr. 1 die Stelle des Vorst. der Betr.-Insp. das.; den Eisenb.-Bauinsp. Höfer in Kassel 2, Paschen in Lissa die Stellen des Vorst. der Masch.-Insp. das. und Halfmann die Stelle des Vorst. einer Werkst.-Insp. bei der Hauptwerkstätte in Saarbrücken.

Versetzt sind: der Reg.- u. Brth. Stampfer in Düsseldorf als Mitgl. an die kgl. Eisenb.-Dir. in Elberfeld; die Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Horstmann in Giessen zur kgl. Eisenb.-Dir. in Breslau, Burgund in Altona als Vorst. (auftrw.) der Betr.-Insp. 2 nach Gleiwitz, Bergkammer in Elberfeld als Vorst. der Betr.-Insp. 2 nach Düsseldorf, Lewin in Essen als Vorst. der Bauabth. nach Oberhausen, Probsting in Dillingen zur Betr.-Insp. 1 in Trier, Thomas in Trier als Vorst. der Bauabth. nach Koblenz, Zimmermann in Mainz als Vorst. der Bauabth. nach Weinheim und Fischer in Münster als Vorst. der Bauabth. nach Rheine; — die Eisenb.-Bauinsp. E. Fränkel in Guben nach Breslau 3, S. Fränkel in Dortmund nach Guben, Bredemeyer in Gleiwitz nach Frankfurt a. O., Thomas in Danzig nach Gleiwitz (auftrw.) und Lenz in Kattowitz nach Dortmund 1 (auftrw.) als Vorst. einer Werkst.-Insp. das.

Die Reg.-Bmstr. Horn in Hannover und Lund im Techn. Eisenb.-Bür. des Minist. der öffentl. Arb. sind zu Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp., Harr in Frankfurt a. M., Ritze in Berlin, Pieper in Danzig und Wessing in Breslau zu Eisenb.-Bauinsp. ernannt.

**Technische Hochschule in Charlottenburg:** Als Abth.-Vorst. für das Amtsjahr 1. Juli 1902/03 sind bestätigt worden die Prof.: Geh. Brth. Koch für die Abth. für Archit., Dietrich für Bauingenieurwesen, Franz für Maschineningenieurwesen, Flamm für Schiffs- u. Schiffsmaschinenbau, Geh. Reg.-Rath Dr. Witt für Chemie u. Hüttenkunde, Geh. Reg.-Rath Hauck für Allgem. Wissenschaften.

Die Reg.-Bfhr. Jak. Janz aus Mainz, Herm. Lange aus Kahla, Paul Schmidt aus Göttingen und Gg. Lieber aus Berlin (Hochbfbch.), — Paul Menne aus Siegen, Otto Liebetrau aus Eisenach (Eisenbfbch.), — Heior. Lomnitz aus Zabrze, Hugo Krohn aus Berlin, Otto Brandes aus Essen u. Friedr. Lantzen-dorff aus Berlin (Masch.-Bfbch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

## Brief- und Fragekasten.

**Hrn. Arch. R. W. in Jever.** Sofern das Preisausschreiben nicht etwa ausdrücklich bedungen hatte, dass der Bewerber verpflichtet sei, für die von ihm bezifferte Kostensumme den Bau zu übernehmen und auszuführen, braucht der mit dem Preise gekrönte Verfasser nicht den Bau zu übernehmen. Gewöhnlich fehlt eine solche Bedingung und es wird den Bewerbern nur die Uebertragung der Ausführung an den in Aussicht gestellt, welcher den Preis erhalten würde, also nur eine „Anwartschaft“ auf die Bauübertragung eröffnet. Dies scheint auch in Ihrem Falle geschehen zu sein. Denn da vier Preise vertheilt sind und derselbe Bau doch nicht an vier Personen gleichzeitig vergeben werden kann, muss sich die Preisausschreiberin für die schliessliche Uebertragung des Baues das Wahlrecht vorbehalten haben, welches sie dann nach freier Entschliessung ausüben darf. Ein Widerruf der Preisbewilligung aus dem Grunde, dass bezüglich der Kostensumme ein Irrthum obgewaltet habe, steht dem Preisgerichte nicht zu. Ebenso wenig kann dessen Ausspruch durch die Preisausschreiberin angefochten werden, nachdem sie sich mit der Preisvertheilung einverstanden erklärt hatte. Noch weniger steht den Mitbewerbern ein Klagerecht gegen den Sieger im Preiskampf auf Abgabe des Anerkenntnisses zu, dass er den zuerkannten Preis nicht verdient habe oder wohl gar eine Klage gegen das Preisgericht auf Widerruf seines Preisspruches, weil derselbe auf falschen, thatsächlichen Voraussetzungen beruhe. Nur wenn dem siegreichen Bewerber nachzuweisen wäre, absichtlich eine unrichtige Kostenziffer eingesetzt zu haben, könnte gegen ihn wegen Betruges straf- und zivilrechtlich vorgegangen werden. — K. H.-e.

**Hrn. Stadtmstr. Z. in S.** Mit Bezug auf die Ihnen in No. 45 gegebene Antwort theilt uns die „Zementwaaren-Fabrik Cossebaude Windschild & Langelott“ mit, dass sie das alleinige Herstellungsrecht und den Alleinvertrieb der Sinkkasten nach System Mairich hat. —

**Inhalt:** Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel (Fortsetzung). — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Chronik. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wllh. Greve, Berlin.

**Berliner Neubauten.**

No. 103. Wohnhaus Henning, Knesebeck-Strasse 51.

Architekt: Kgl. Bauinsp. E. Fürstenau in Berlin.

(Hierzu die Abbildungen S. 356.)

**I**n dem vielfach ungemessenen architektonischen Aufwand der westlichen Aussenviertel von Berlin und seiner Vororte Wilmersdorf und Charlottenburg steht das Haus Knesebeck-Strasse 51 in Charlottenburg, welches nach den Entwürfen des Architekten und kgl. Bauinsp. E. Fürstenau in der Zeit von September 1898 bis Oktober 1899 entstanden ist, in feiner künstlerischer Zurückhaltung, in einer Anspruchslosigkeit da, welche das Ergebniss weitgehender künstlerischer Reife ist. Für die eigenartige Grundrissgestaltung und für die in unseren Tagen seltene Stilwahl für die architektonische Ausbildung waren die besonderen und sehr eingehenden Wünsche des Bauherrn maassgebend, welchen der Architekt gerne folgte und in ihrer Berücksichtigung ein Kunstwerk schuf, welches unter den Wohnhausbauten unserer Tage eine eigenartige und ganz vereinzelte Stellung einnimmt. Es ist nicht ohne Interesse, an diesem Beispiel und in seiner Gegenüberstellung mit der üblichen Hervorbringung von heute den Werth zu ermassen, welchen die italienische Renaissance trotz dem Verdammungsurtheil, mit welchem sie durch die moderne Bewegung getroffen wurde, für uns heute noch, oder wenn man will, heute wieder haben könnte.

Das durchweg unterkellerte Gebäude enthält im Erdgeschoss des Vorderhauses eine vermietbare Wohnung von 5 Zimmern mit den erforderlichen Nebenräumen, im Sockelgeschoss eine kleine Wohnung für einen verheiratheten Diener, der zugleich Hauswart ist, und im übrigen lediglich die Wohnung des Besitzers, des Hrn. Rentners Hermann Henning.

Das Vordergebäude erhielt die Formen der florentinischen Frührenaissance, für den Seitenflügel wurden Veroneser Formen des späteren Mittelalters gewählt, das Maasswerkfenster der Diele des I. Obergeschosses ist nach venetianischen Vorbildern gestaltet. Die 15<sup>m</sup> breite Strassenfront hat grosse Verhältnisse mit 4,45<sup>m</sup> Axenweite. Auf den Postamenten des Balkons sollten ursprünglich zwei Sandsteinfiguren (Porträt-Statuen) aufgestellt werden, welche aber leider nicht ausgeführt sind. Das Obergeschoss

ist in ganzer Grundstücksbreite über der vorderen Zimmertiefe als Loggia mit sichtbarem Dachstuhl ausgebildet, welche durch das 1,75<sup>m</sup> vorspringende Dach gegen Regen gut geschützt ist. Die für den Hof bestimmten Formen führten in Verbindung mit der Ausbildung der Fensteröffnungen von sehr verschiedener Lage und Grösse der dort liegenden Räume mannigfaltiger Zweckbestimmung (Küchen, Räume für Dienerschaft, Schlafzimmer, Gemäldegalerie im Obergeschoss des Seitenflügels usw.) zu einer mehr malerischen Ausbildung, welche durch Anbringung eines Kenotaphs, einer Sonnenuhr, sowie eines farbigen Majolikareliefs (della Robbia Nachbildung von Cantagelli in Florenz)



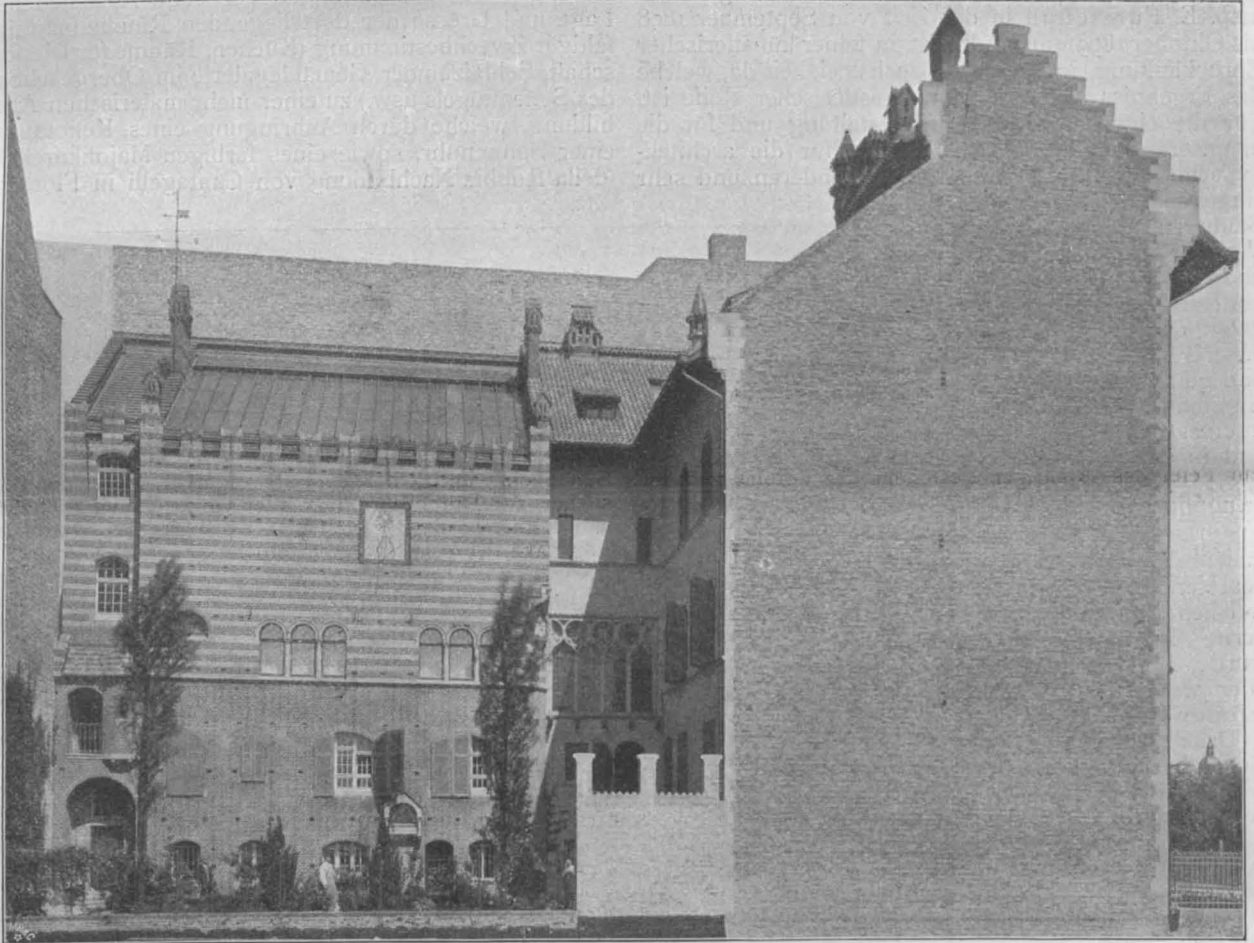
noch unterstützt wurde. — Das Innere ist durchaus gediegen ausgeführt worden; die Wohnung des Erdgeschosses hat den für die neueren und besseren Berliner Wohnhäuser üblichen Ausbau erhalten. Die Räume des Besitzers sind reicher durchgebildet durch Verwendung von polirtem Marmor für Treppen, Paneele, Säulen und Thürgewände, durch fournierte Thüren aus edlen Hölzern, Kachelpanelee und Holzdecken in den Schlafzimmern usw. Das I. Obergeschoss enthält die Wohnräume der Familie, das II. die Sammlungsräume des Besitzers, das Dachgeschoss nur die Loggia an der Vorderfront. Die baupolizeilichen Bestimmungen, von welchen mehrere Dispense erforderlich waren, liessen einen weiteren Ausbau des Dachgeschosses nicht zu. Leider ist die Loggia auf ausdrücklichen Wunsch des Bauherrn nur von der Hintertreppe aus zugänglich, welche jedoch entsprechend durchgebildet ist.

Das Gebäude hat einen Sockel von röthlichem Beuchaer Granit. Für die Vorder- und Hinterfront und

Gipsglätt- und Fugarbeiten: Boswau & Knauer in Berlin; für die Marmortreppen, Marmorpanelee, Thürgewände: A. G. Kiefer in Kiefersfelde; für die Thürgewände und Säulen: G. Krebs in Balduinstein und Dyckerhoff & Neumann in Wetzlar. Die Tischlerarbeiten lieferten Feldmann, Joost, Lübnitz, Reese und Olm; die Schmiede- und Schlosserarbeiten: E. Puls, A. L. Benecke und Scheidenrecht; die Warmwasser-Niederdruckheizung ist von Joh. Haag, A.-G.; die Rohrlegerarbeiten von Otto Hoehns, Hoflieferant; die Kachelpanelee von Villeroy & Boch; die elektrische Beleuchtung von Armin Tenner; die Dachdeckerarbeiten von W. Neumeister; die Klempnerarbeiten von Heinrich Kunitz.

Die Kosten haben etwa 250 000 M. betragen, da der Besitzer auf nur bestes Material und beste Ausführung den grössten Werth legte.

Eine als Abschluss des Hofes und Gärtchens geplante zinnengekrönte Umwährungsmauer und eine



Photographische Aufnahme von H. Lichte in Berlin SW. 48.

die Architekturtheile des Flügels ist der kräftig wirkende Wünschelburger Sandstein verwandt, nur die Streifen des Flügels sind in Cottaer Sandstein hergestellt.

Die Treppe des Vestibüls sowie die Architekturtheile dieses Raumes und der Diele des I. Obergeschosses sind in grünem Bayerfelder Sandstein ausgeführt. Die Dielen des I. und des II. Obergeschosses haben Belag von rothen sechseckigen Plättchen, welche unmittelbar von Ellena in Genua bezogen wurden, erhalten, die übrigen Räume theils Terrazzo, theils Stabfussboden in Asphalt. Sämmtliche Decken sind massiv nach System Kleine gebildet worden. Auf die Maler- und die Tapezierer-Arbeiten sowie auf einige andere Arbeiten hatte der Architekt leider keinen Einfluss.

Von den bei der Herstellung des Hauses thätig gewesenen Firmen seien genannt für die Maurerarbeiten: Ramelow'sche Erben (C. Pinx); für die Granitsockel-Sohlbänke: G. Günther in Leipzig; für die Steinmetzarbeiten: Hofsteinmetzstr. C. Schilling in Berlin; für die Estricharbeiten: Johann Odorico; die

Gartenloggia sind leider nicht zur Ausführung gelangt. Der verbliebene winzige Garten ist, so gut es mit geringen Mitteln ging, durchgebildet worden.

Der Besitzer dieses eigenartigen Hauses hat es leider versäumt, sich auch die Umgebung durch Ankauf des neben dem Hause gelegenen Eckplatzes zu sichern, wodurch ihm die Möglichkeit gegeben gewesen wäre, bei voller Berücksichtigung der wirtschaftlichen Ausnutzungsfähigkeit der Häuser die Höfe zu einem künstlerischen Ganzen zusammenzulegen. Wer innerhalb der bebauten Stadtviertel sich zu dem Schritte entschliesst, mit reichen Mitteln einen eigenartigen Besitz sich zu schaffen, dürfte sich die Möglichkeit nicht entgehen lassen, durch Beherrschung der Umgebung diese Eigenart dauernd zu erhalten, wie es z. B. Bernhard Sehring bei seinem Künstlerheim in der Fasanenstr. that. Aus dem Umstande, dass das Nachbarbaugebiet in fremdem Besitz sich befindet, kann eine Beeinträchtigung der künstlerischen Wirkung des inrede stehenden Hauses wohl befürchtet werden. — H. —



**D**urch den am 17. Juni abgelaufenen Wettbewerb um Skizzen für die Gestaltung der Kunstgewerbe-Ausstellung im Glaspalast in München, bei welchem 10 Vorschläge eingelaufen sind, ist die Ausstellungsfrage zwar noch nicht völlig gelöst, aber doch ihrer Klärung entgegen geführt worden.

Dass man nicht von vornherein und nicht allseitig die Anregung des Prinzregenten von Bayern zur Abhaltung einer Kunstgewerbe-Ausstellung im Jahre 1904 mit Freuden begrüßte, hatte seinen Hauptgrund in den Mängeln, welche den in Aussicht genommenen Ausstellungsräumen anhaften; dies kam auch in den betreffenden Berathungen des Kunstgewerbe-Vereins so entschieden zum Ausdruck, dass wohl oder übel erst die Frage untersucht werden musste, ob sich mit dem Glaspalast eine den Ansprüchen der Gegenwart genügende Ausstellung machen lasse, die nicht nur an sich gut ist, sondern auch eine Steigerung gegenüber dem Bisherigen bedeutet.

Die vielfach herrschende Abneigung gegen den Glaspalast beruht zumtheil darauf, dass es schwer ist, bei Unterbringung von Wohnräumen, bei Vorführung des häuslichen Lebens, welche doch bei einer Kunstgewerbe-Ausstellung die Hauptsache sein soll, genügendes Seitenlicht zu erhalten. Der Glaspalast besitzt ringsherum Holzverschalung und Eisenvergitterung bis zu einer Höhe, die der Ausgestaltung behaglicher Wohnräume — infolge der Hochlegung von Fenstern und Decken — grosse Hindernisse bereitet oder zu Bildungen führen musste, die nichts mit unseren Wohngewohnheiten zu thun haben, und das Oberlicht kann wohl für die magazinartige Aufstellung von Materialgruppen, niemals aber für die Beleuchtung von Wohnräumen geeignet sein, zumal es im vorliegenden Falle vielfach durch die ringsumlaufende, rd. 5 bezw. 10 m hoch liegende Galerie beeinträchtigt wird. Eine weitere Gegnerschaft besteht aus den unentwegten Verfechtern des Kohleninsel-Projektes — jener Bauanlage, welche vom bayerischen Kunstgewerbe-Verein auf der Isarinsel geplant ist und als kunstgewerbliche Zentrale mit Lehrwerkstätten, Bibliothek, Ausstellungsräumen usw. eingerichtet werden soll. Als vor etwa 3 Jahren die Kohleninsel vom Kunstgewerbe-Verein zum ersten Male inbetracht gezogen wurde, da hatte man zuerst an die Abhaltung einer Ausstellung zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins gedacht; die Lage und die landschaftlichen Reize der Insel hatten sich bei den vorher dort stattgehabten Ausstellungen als günstig erwiesen. Um aber etwas ganz Neues, Eigenartiges zu bringen, sollten hier bleibende Bauwerke entstehen, die im ersten Sommer den Ausstellungszwecken dienen, später aber anderen Zwecken, an denen es nicht fehlt, zugeführt würden; man sagte sich, dass man in den für das wirkliche Leben geschaffenen Räumen auch ein getreues Bild unserer Wohnverhältnisse zur Schau stellen könne. Ueberdies durfte man, da ja die Kosten für Aufstellung und Abbruch provisorischer Ausstellungsbauten wegfielen, hoffen, ohne das übliche Defizit durchzukommen. Hindernisse aller Art, nicht zuletzt die alsbald eingetretene wirtschaftliche Krisis, haben den umfassenden Plan zu Falle gebracht und auch einem späteren, viel bescheideneren Bauvorschläge vorerst die Daseins-Bedingungen unterbunden. Aber der Gedanke der Errichtung einer kunstgewerblichen Zentrale lebt fort und er treibt Manchen ins Lager der Glaspalast-Gegner; es wurde sogar auch jetzt noch die Meinung laut, mit allen Kräften die Kohleninselidee zu verwirklichen und dann die Ausstellung doch dort zu halten, wenn auch erst 1905.

Ueber die Nothwendigkeit, die genannte Zentrale zu schaffen, sind alle Freunde des Münchener Kunstgewerbes einig; während aber die Einen unmittelbar diesem Ziele zustreben und die Erreichung desselben durch eine Ausstellung feiern wollen, glauben die Anderen, dass man — unter den derzeitigen wirtschaftlichen Verhältnissen — im Gegentheil eine Ausstellung als Mittel benutzen müsse, um die allgemeine Aufmerksamkeit wieder auf das Kunstgewerbe hinzulenken, also mittelbar für das Kohleninsel-Projekt Stimmung zu machen. Da galt es nun, den Gegnern des Glaspalastes zu beweisen, dass dieser besser ist als sein Ruf und dass es unter gewissen Voraussetzungen wohl möglich sei, etwas Originelles und Gutes aus dem bald ein halbes Jahrhundert alten Glaskasten zu machen — dass es, unter Aufbietung aller Kräfte, gelingen werde, die Theorie vom Niedergange Münchens als Kunststadt zu widerlegen.

Nach heutigen Anschauungen ist allerdings der Glaspalast keineswegs das Ideal eines Ausstellungsbaues; die Lage inmitten der Stadt ist vielleicht sein einziger Vorzug. Dagegen leidet er ausser an den schon gerügten Mängeln namentlich daran, dass er so gut wie keine Möglichkeit

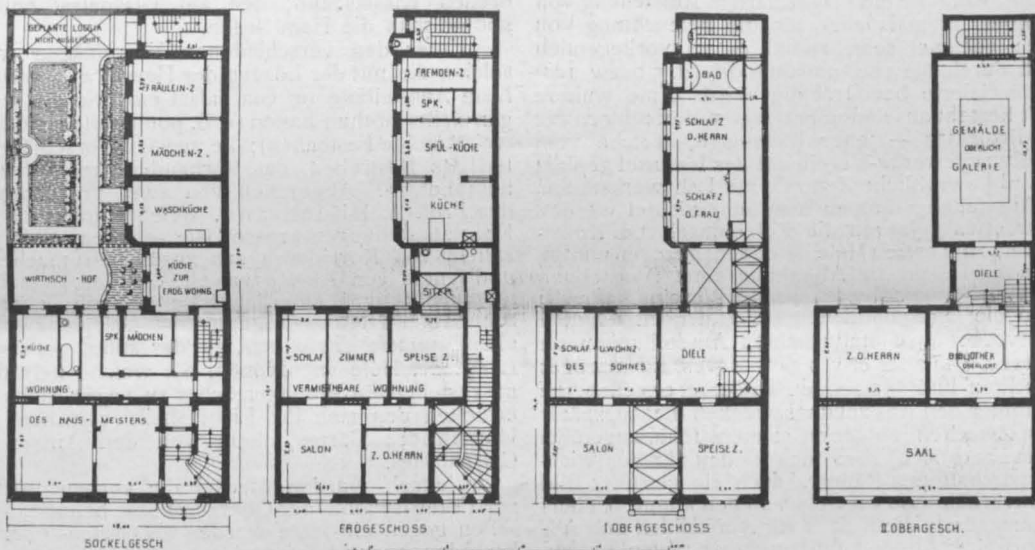
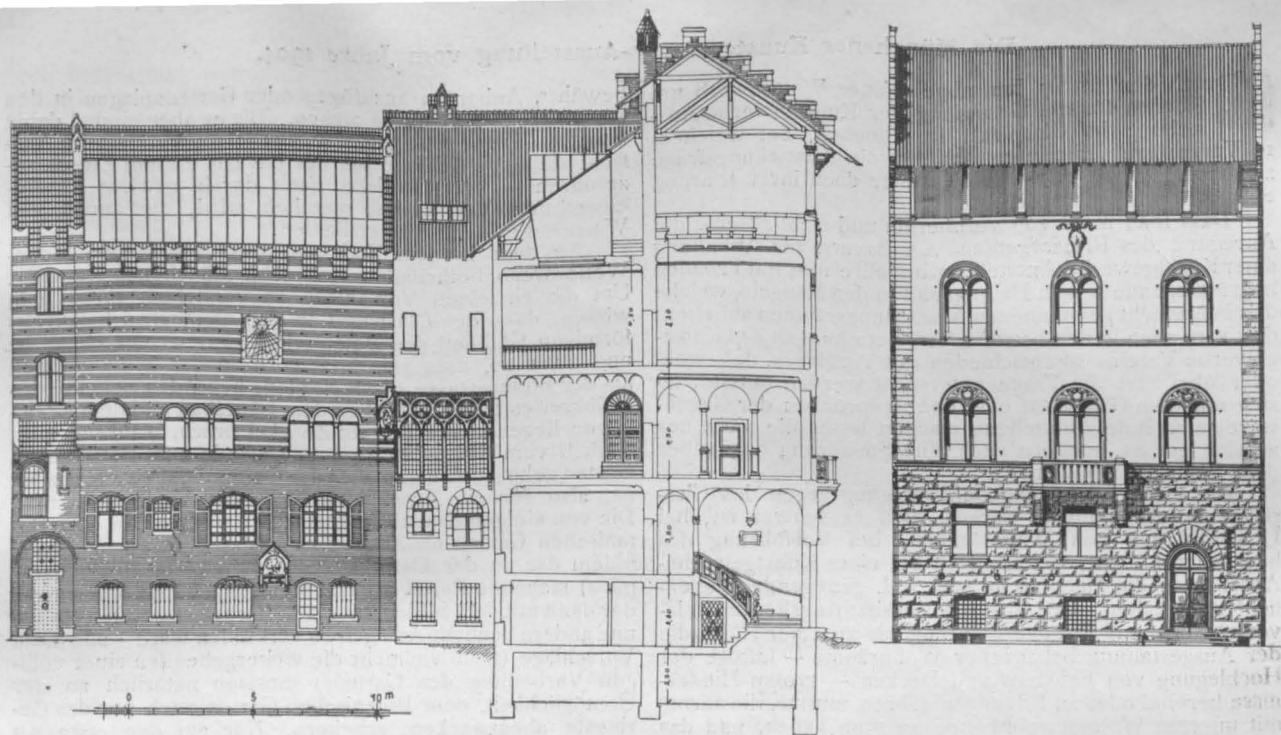
gewährt, Anbauten anzufügen oder Gartenanlagen in den Ausstellungs-Bereich zu ziehen. Bis es aber einmal dahin kommt, das für eine grössere Ausstellungs-Anlage in Aussicht stehende Gelände bei der Bavaria diesem Zweck zuzuführen — was bis jetzt noch durch gewisse Grundeigenthums-Verhältnisse vereitelt wird, darf noch viel Wasser die Isar hinunterfliessen!

An dem in dem Einleitungswort erwähnten Ideen-Wettbewerb beteiligten sich zehn Münchener Künstler. Um die einzelnen Vorschläge zu verstehen, muss man wissen, dass der Glaspalast in den annähernd halbkreisförmigen Südtheil des Botanischen Gartens eingebaut ist und zwar so, dass sein weit vortretender Mittelbau den an der Sofienstrasse (nach Norden) liegenden Scheitel des Halbkreises bildet; zwischen dem Längsbau und dem Kreisbogen liegen kleine Terrain-Zwickel brach, während alles südlich vom Glaspalast liegende Gelände zum Botanischen Garten gehört und als solches der Oeffentlichkeit zugänglich ist, also für die Ausstellung nicht zur Verfügung steht. Die von einigen Künstlern gemachten Vorschläge, den Botanischen Garten als Zugang zum Glaspalast zu benutzen, indem das an der Ostecke des Gartens (am Maximiliansplatz) stehende Portal als Haupteingang behandelt würde, der dann mit dem Südeingang des Glaspalastes durch Hallen und andere bauliche Anlagen zu verbinden wäre — alle diese Vorschläge (noch vielmehr die weitergehenden einer völligen Verbauung des Gartens) mussten natürlich an der Unmöglichkeit, dem Botanischen Garten auch nur das Geringste abzuwickeln, scheitern. Nur auf den etwa 8 m breiten Kiesstreifen, der am Glaspalast entlang zieht, könnte man die Hand legen.

Unter den verschiedenen Vorschlägen waren auch solche, die mit der Lösung der Hauptfrage, wie die eigentliche Ausstellung im Glaspalast eingerichtet werden soll, gar nichts zu thun hatten (z. B. pomphafte Portalbauten und weiträumige Festhallen); die meisten Vorschläge aber zeigten das Bestreben, das Vorhandene möglichst praktisch auszunutzen. Abgesehen von zwei Vorschlägen, jenem des Prof. A. Hildebrand, welcher mehr im Sinne der Kunstausstellungen grosse Säle schaffen, aber jeden Einzelnen von Korridoren aus zugänglich machen will, — und jenem von Al. Petrasch, der den ganzen Raum in Seitenlicht- und Oberlicht-Säle eintheilt, aber den Besucher zur Durchschreitung aller Gasse zwingt, gehen alle Entwürfe davon aus, in der Mitte, parallel mit der Längsaxe, Höfe anzuordnen, um welche herum dann die auszustellenden Wohngemächer zu liegen kämen; letztere erhielten demnach ihr Licht theils von den genannten Höfen oder Gärten, theils von den Aussenseiten des Glaspalastes.

Vielfach wurden hierbei die vorhandenen Galerien zur Unterbringung der Obergeschosse benutzt; die Aussenseiten gegen die Höfe wurden als Garten- oder Strassen-Fassaden ausgebildet und so entstand bei den einen ein lustiges Strassenbild mit Erkern und Giebeln, bei anderen das Bild kleiner Schlosshöfe. Joh. Kronfuss z. B. legt gleich eine ganze Strasse an, die nur an wenigen Stellen auf Geschosshöhe überbrückt ist, — K. Hocheder und Emanuel Seidl legen nach den Höfen hinaus Freitreppen, Erker, Lauben, — lauter malerische, abwechslungsreiche Bilder, die aber leider an Reiz unendlich viel verlieren, wenn man sich das Stabgitter des Glasdaches darüber denkt. Will man aber letzteres durch ein Velum maskiren, so wird das durch die Schmalheit der Höfe ohnehin schon karge Licht noch mehr geschwächt, so dass die nach dem Hofe zu liegenden Räume des Erdgeschosses als Ausstellungsgelasse schon minderwerthig sind; nur auf den Galerien liessen sich genügend helle Räume auch nach den Höfen hinaus gewinnen.

Eine wirklich brauchbare Lösung der Beleuchtungsfrage musste auf einem anderen Wege gesucht werden; diesen Weg hat Bauamtmann W. Bertsch betreten. Während alle anderen Vorschläge die Aussenseiten des Glaspalastes ziemlich unberührt lassen, nahm Bertsch eine weitgehende Auswechslung dieser Wände an; auf diese Weise gelang es ihm, für die Aussenseiten passendes Seitenlicht zu bekommen und damit die Möglichkeit zu schaffen, eine ausreichende Zahl von wirklichen Wohnräumen, die unseren Lebensgewohnheiten entsprechen, unterzubringen. Er legte sich die Frage vor: unter welchen Bedingungen kann im Glaspalast eine Ausstellung geschaffen werden, die modern in dem Sinne ist, dass sie Räume möglichst genau in der Gestalt, in der Umgebung und in der Beleuchtung zeigt, wie sie in Wirklichkeit ausgeführt werden? Und die Beantwortung dieser Frage führte ihn zu jener Forderung, die Glaspalastwände nach Bedürfniss zu beseitigen. Dadurch wurde es möglich, ganze Wohnungen



Wohnhaus Henning, Knesebeckstr. 51 in Charlottenburg. Architekt: Kgl. Bauinsp. E. Fürstenau in Berlin.

### Zum Ausbau der Thürme des Meissner Domes.

Nicht im gleichen Maasse und in der Allgemeinheit wie das Heidelberger Schloss, aber doch auch recht lebhaft, namentlich in sächsischen Landen, hat in der letzten Zeit die Frage des Ausbaues der Thürme des Meissner Domes die Öffentlichkeit beschäftigt, und es stehen sich hier dieselben Personen gegenüber, welche schliesslich auch in dem Streite um das Heidelberger Schloss in so ausgesprochener Weise einander gegenüberstanden: Karl Schäfer und Cornelius Gurlitt. Unsere Leser sind aus den Gurlitt'schen Ausführungen in No. 36 über die Angelegenheit unterrichtet. Inzwischen hat sich der Meissner Dombau-Verein wiederum mit der Frage beschäftigt und den Beschluss gefasst, die Thürme nach den Entwürfen Schäfers, die wir in skizzenhafter Weise — leider durch Zufall im Spiegelbild — mitgetheilt haben, zur Ausführung zu bringen und mit dem Künstler einen entsprechenden Ausführungs-Vertrag abzuschliessen. Dieser Beschluss hat, soweit wir zu sehen vermögen, mehr Widerspruch als Zustimmung gefunden.

Wir sind nun weit entfernt, uns zu jener Gruppe Widersprechender gesellen zu wollen, welche in den „Pastoralblättern“ zu Worte kommen und mit dem Hinweise auf die nur langsam fortschreitende Protestations-Kirche in Speyer den Ausbau der Meissner Domthürme als „in noch viel höherem Grade kirchlich zwecklos“ halten, als die Errichtung der Speyerer Protestations-Kirche. In der Innerlichkeit liege das Wesen der protestantischen Kirche, nicht in der äusseren Pracht. Die Seelen der Meissner Domgemeinde würden

durch die anderthalb Millionen, die in den Dom verbaut werden, nicht der inneren Heiligung näher geführt werden. „Welchen Zweck hat es, dass wir Protestanten die Bischofskirche des Meissner Sprengels ausbauen! Gerade dass vor Vollendung des Domes die Werkheiligkeit und -Geschäftigkeit des 15. Jahrhunderts ihr Ende erreichte, jene Baukunst der guten Werke, das ist ja eines der grossen Verdienste Luthers: er machte jene auf hohem Schlossberg thronende Bischofskirche unnöthig und band die Seelen der Gemeinden an jene kleineren, traulicheren Bauten, die in der Mitte ihrer Wohnstätten stehen und ihnen auch geistig zu eigen sind. Die Nichtvollendung der Meissner Domthürme ist das grosse geschichtliche Denkmal der Reformation in Sachsen.“ Es sei daher ein im Grundplan verfehltes Werk, das man beginne. „Habt protestantische Kraft genug, den Irrthum einzugestehen, ehe er endgiltig begangen ist! Verzichtet auf den zwecklosen, kirchlich und künstlerisch werthlosen Ausbau der Domthürme.“ Der Herausgeber der „Pastoralblätter“ begleitet diese Ausführungen mit der Bemerkung, er nehme sie auf „als ein Wort wider die falsche Romantik, mit der endlich gebrochen werden muss, wenn wir in der immer brennender werdenden Frage des evangelischen Kirchenbaues weiter kommen wollen.“

Wir sind nun nicht in der Lage, gegen Anschauungen zu kämpfen, die sich in wirkungsvoller Weise kaum widerlegen lassen, da sie mehr oder weniger Gefühlssache und Sache der religiösen Überzeugung sind, die wir, so verschieden sie auch sein mag, unter allen Umständen hoch-

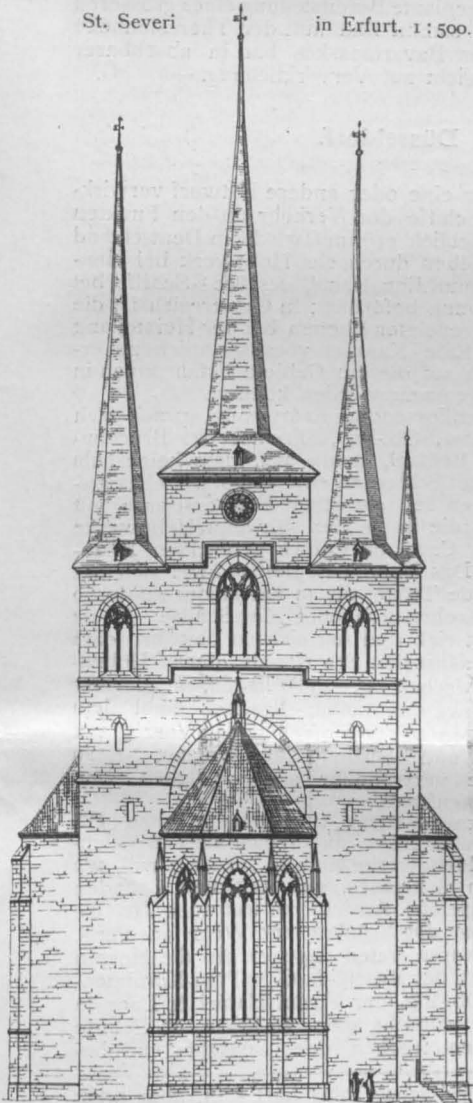
(Fortsetzung auf S. 358.)



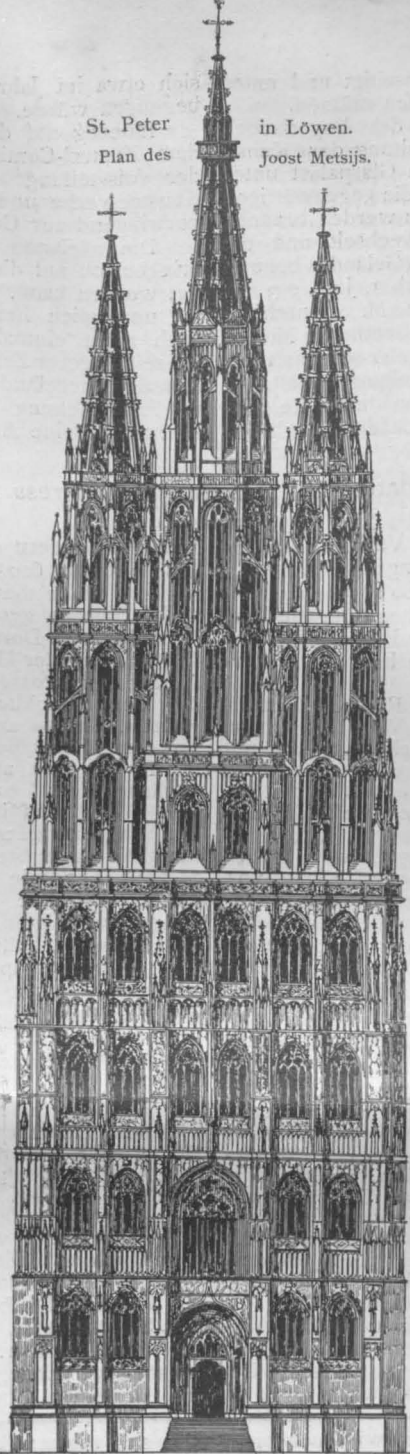
vorzuführen, genau so, wie sie in Wirklichkeit vorkommen. Ja noch mehr: durch Hinzuziehung der oben genannten Geländezwickel an der Nordseite böte sich die willkommene Aussicht, künstlerischen Geschmack auch an Vorgärten zu bethätigen.

Bertsch's Vorschläge sind aber nicht nur wegen ihrer glücklichen Lösung der Kardinalfrage, sondern auch wegen ihrer programmatischen

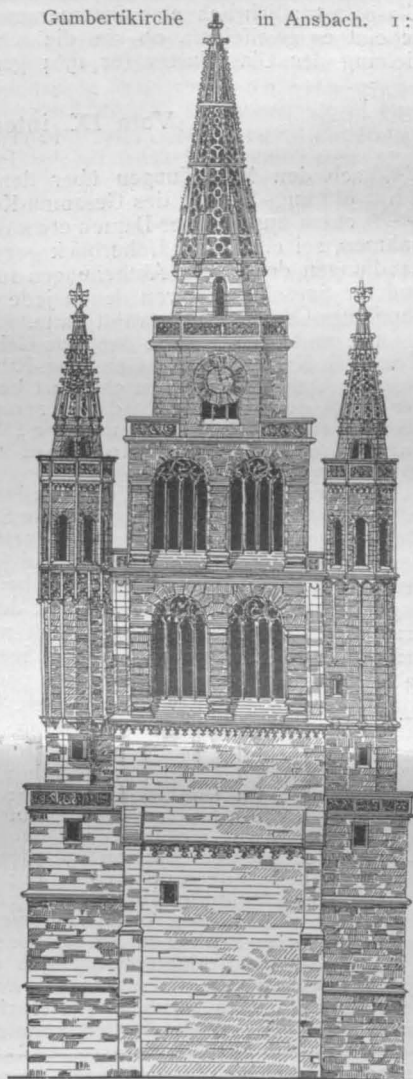
St. Severi in Erfurt. 1:500.



St. Peter in Löwen.  
Plan des Joost Metsijs.

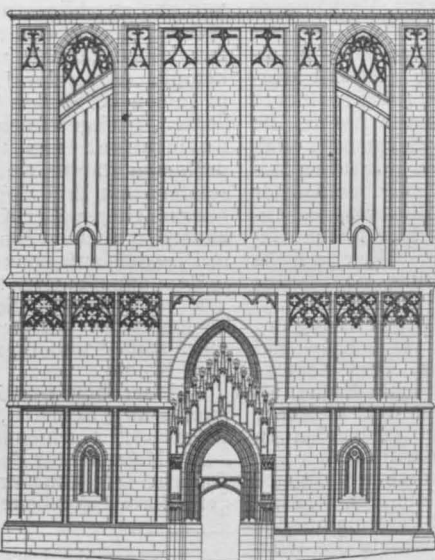


Gumbertikirche in Ansbach. 1:500.



Aus Gurlitt: Die Westthürme des Meissner Domes.

Bedeutung von mehr als vorübergehendem Werthe. Er nimmt einen Mittelhof an, an dessen krenzgangartige Arkaden sich Läden anschliessen zum Verkauf all' jener Dinge, die mehr in grossen Mengen gefertigt, aber doch in den ausgestellten Wohnräumen nur einzeln untergebracht werden können — Metallgeräth, Spitzen, Stuckereien usw. Dieser Mittelhof sammt den daran anstossenden Arkaden, Wandelhallen, Gemäldesälen ist der Erholung bestimmt; es wird angenommen, dass diese Raumgruppe auch Abends geöffnet bleibt, wobei auch Konzerte abgehalten werden könnten. — Vom Nordvestibül aus schliessen sich dann nach Osten die Wohnungen mit dem Vorgärten an, während das Ostende — wie schon seit Jahren — von der Restauration besetzt ist; diese letztere ist durch eine Terrasse mit dem östlichen Gartenhofe (im Inneren des Glaspalastes) verbunden. — Daran schliesst sich (auf der Südseite) eine



Westfassade des Domes zu Meissen. 1:500.

amt selbst Ausstellungsstück werden, daneben ebenso ein Wartesaal und vor diesem (im Freien) ein gut ausgestatteter Eisenbahn- (Schlaf- oder Speise-) Wagen. — Auch andere Transportmittel sollten hier Platz finden, ferner Bauernstuben, kleinbürgerliche Wohnungen, zumtheil mit Vorführung häuslicher Kunst: Handweberei, Töpferei usw.

Bertsch's Ideen fanden viel Anklang, wenn man ihrem Autor auch Recht geben muss, dass auch bei Erfüllung aller Forderungen der Glaspalast niemals das Ideal eines Ausstellungsraumes für die Zwecke der Wohnungskunst werden kann; am meisten zu bedauern ist aber, dass auch hier grosse Summen auf vorübergehende Einbauten verwendet werden müssen, die man lieber einem bleibenden Bau zugewendet haben würde. Diese Kosten werden um so höher kommen, als auch die zurzeit im Glaspalast stehenden und von der Münchener Künstlerge-



nossenschaft hergestellten Einbauten beseitigt und unter Umständen sogar wieder erneuert werden müssen.

Die letzte General-Versammlung des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins hat nun die Abhaltung der „Kunstgewerbe-Ausstellung München 1904“ im Glaspalast unter der Voraussetzung beschlossen, dass auf die gegenwärtigen Einbauten keine Rücksicht genommen zu werden braucht, — dass die Umfassungswände ausgewechselt und die nächstliegenden Theile des anstossenden Geländes benutzt werden dürfen, — dass der Glaspalast ab 1. Juli 1903 zur Verfügung steht, — dass zu den auf 500000 M. veranschlagten Kosten ein namhafter Zuschuss aus öffentlichen Mitteln gewährt wird usw. Da die Künstlergenossenschaft im Glaspalast alljährlich eine Sommerausstellung abhält, so scheint es zweifelhaft, ob sie, die schon durch die Entziehung des Glaspalastes für 1904 geschädigt erscheint,

sich etwa im Jahr 1903 mit einer Frühjahrs-Ausstellung begnügen würde.

Inbezug auf den Umfang der Veranstaltung soll es dem Zentral-Comité nahe gelegt werden, den Rahmen der Ausstellung so zu fassen, dass das einheimische Kunstgewerbe und sein Einfluss in den Nachbargebieten vorwiegend zur Geltung kommen.

Die nächsten Wochen werden Gewissheit darüber bringen, ob auf die Erfüllung obiger Forderungen gerechnet werden kann. Was etwa geschieht, wenn sich dies als unmöglich herausstellen sollte, darüber lassen sich auch nicht einmal Vermuthungen anstellen; denn auch die seit längerer Zeit geplante Bereitstellung eines grösseren Ausstellungsgeländes sammt Bau auf der Theresienhöhe mit Einbeziehung des Bavariaparkes hat in absehbarer Zeit noch keine Aussicht auf Verwirklichung. — G.

## Vom IX. internationalen Schiffahrts-Kongress in Düsseldorf.

(Fortsetzung.)

Nach den Mittheilungen über den Verlauf der Eröffnungs-Sitzung des Gesamt-Kongresses, an welchem ausschl. der Damen etwa 1800 Personen theilnahmen, sei ein kurzer Ueberblick gegeben über die Verhandlungen der beiden Abtheilungen für Binnenschiffahrt und für Seeschiffahrt, von denen jede 3 Fragen als Verhandlungs-Gegenstand gewählt hatte.

Die unter dem Vorsitz der Hrn. Geh. Rath Ob.-Baudir. Honsell, Karlsruhe, und Geh. Reg.-Rth. Wittich, Berlin, tagende Abth. I für Binnenschiffahrt beschäftigte sich mit der Frage der „Ueberwindung grosser Höhen“, der „Schiffahrts-Abgaben“ und der „Werthverminderung von Kohle und Koke bei der Schiffs-Beförderung“.

Zu der 1. Frage der Ueberwindung grosser Höhen lagen der Versammlung 13 gedruckte Sonderberichte vor, welche werthvolle Beiträge zur Beurtheilung der in den verschiedenen Ländern diesseits und jenseits des Ozeans erzielten Erfolge lieferten, sich aber bei der jetzigen, noch ungeklärten Sachlage nicht nur mit den bereits erzielten praktischen Erfolgen, sondern auch mit Entwürfen und theoretischen Erwägungen beschäftigen. Ueber diese 13 Berichte, auf welche wir später noch einzugehen uns vorbehalten, lag der von Hrn. Geh. Brth. Bubendey, Prof. a. d. techn. Hochschule in Berlin, erstattete Generalbericht vor, der sich nach folgenden Abschnitten gliederte: Weitere Ausbildung der gewöhnlichen Kammerschleuse; Sparschleuse; Schwimmerhebewerke; senkrechte Hebewerke, bei denen das Troggewicht durch Gegengewichte ausgeglichen wird, die an Ketten hängen; Druckwasser-Hebewerke; geneigte Ebenen im allgemeinen; längs geneigte Ebenen; quergeneigte Ebenen; sollen die Schiffe trocken oder schwimmend befördert werden?; Ausgleichung des Troges; Schleusen oder Hebewerke?; Wehre und Schleusenthore; Schleusen ohne Wasserverbrauch.

Der General-Berichterstatter gab einen kurzen Auszug aus seinem zusammenfassenden Berichte. Er kam zu dem Schlusse, dass wirkliche Fortschritte auf diesem Gebiete nur dann erzielt werden könnten, wenn auch in

anderen Ländern der eine oder andere Entwurf verwirklicht und für 600<sup>t</sup>-Schiffe der Verkehr an den Punkten starker Gefälle thatsächlich eröffnet wird. In Deutschland ist das bereits geschehen durch das Hebewerk bei Henrichenburg im Dortmund-Ems-Kanal, das 800<sup>t</sup>-Schiffe bei 16<sup>m</sup> senkrechter Hebung befördert; in Oesterreich ist die Ausführung grosser geneigter Ebenen bei der Herstellung des Donau-Moldau-Elbe-Kanales voraussichtlich zu erwarten, sodass auch auf diesem Gebiete Erfahrungen in grossem Maassstabe gemacht werden können.

In der sich anschliessenden Erörterung sprach sich zunächst Herr Genard, Ob.-Ing., Direktor des Brücken- und Wegebaues in Brüssel, dahin aus, dass keinesfalls den Wasserstrassen mit Schleusen eine grössere Leistungsfähigkeit zuzuschreiben sei, als einer Wasserstrasse mit Hebewerken, wie es die in Belgien mit dem Hebewerke von La Louvière im Canal du Centre gemachten Erfahrungen bestätigten. Das Hebewerk besitzt zwei sich das Gleichgewicht haltende Tröge, die je auf einem mittleren Druckwasserstempel ruhen und hebt 360<sup>t</sup>-Schiffe. Es ist von 1888—1901 in Betrieb und hat sich so bewährt, dass auch die anderen Gefällstufen des Kanals, deren Höhenunterschiede alle zwischen 15—17<sup>m</sup> liegen, in gleicher Weise überwunden werden sollen. Redner giebt dem Schiffshebewerk wegen seiner Einfachheit den Vorzug vor der geneigten Ebene und beurtheilt die Grenzen, bis zu welchen Hebewerke verwendbar sind, lediglich vom Standpunkte der Kostenfrage.

Auf dem entgegengesetzten Standpunkte stand Hr. Barbet, Ob.-Ing. des Brücken- und Wegebaues in Valenciennes (Nord), der Hebewerke nur da zulassen will, wo die Anwendung von Schleusen aus örtlichen Gründen unmöglich ist. Die gleiche Ansicht vertrat auch Hr. de Mas, Generalinspektor der Brücken und Wege aus Paris.

Für Schiffshebewerke traten dagegen ein die Herren Ing. Schönbach, Dir. der Masch.-A.-G. in Prag-Karolinenthal, und Gerdau, Ob.-Ing. der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf. Ersterer wünscht, dass die Frage, ob Schiffe auf geneigten Ebenen trocken oder schwimmend be-

halten. Aber zwei Bemerkungen können wir doch nicht unterdrücken. Unzweifelhaft steht der protestantische Kirchenbau vor einer grossen Reihe brennender Fragen, die aus der Entwicklung unserer sozialen Verhältnisse hervorgegangen sind und die sorgfältigste Beachtung erheischen. Zu diesem Zwecke müsste aber zunächst innerhalb des Kirchenbaues selbst der Anfang gemacht werden, in welchem man über bescheidene Ansätze hierzu kaum noch hinausgekommen ist. Bis heute hat es die protestantische Kirche z. B. noch nicht gelernt oder vielleicht auch nur unterlassen, aus den guten sozialen Momenten, welche in der Einrichtung der katholischen Klöster des Mittelalters zur Erscheinung kamen, die entsprechenden Folgerungen zur Ausgestaltung des kirchlichen Gesellschaftslebens unserer Tage zu ziehen. Welche Fülle von anziehenden neuen Bagedanken könnte sich daraus ergeben!

Etwas besser schon steht es mit der Verwerthung des hohen sittlichen Einflusses, welchen eine reine Kunst auf die kirchlichen Zwecke auszuüben vermag. Und giebt es eine reinere, dem Sinnenleben mehr entrückte Kunst, als die Baukunst? Uns dünkt, den Ausbau der Meissner Domthürme aus innerreligiösen Gründen verwerfen zu wollen, wäre ein schwerer Fehler, den Martin Luther nie gebilligt haben würde. Denn dieser grosse Reformator verurtheilte jeden Radikalismus, er wendete sich wiederholt gegen die Fanatiker, er begann seine reformatorische Thätigkeit mit voller innerer Freiheit, er wusste den weitgehenden Einfluss der Kunst wohl zu schätzen und konnte

von sich sagen: „Meine Schale mag hart sein, aber mein Kern ist weich und süss.“

Ist es also nicht diese Gruppe Widersprechender, der wir uns anschliessen möchten, so ist es doch die Gruppe, welche die Art des beabsichtigten Ausbaues der Thürme aus künstlerischen und kunsthistorischen Gründen bekämpft. Alexander Linnemann in Frankfurt a. M. hat es in seinen herrlichen Entwürfen, die wir S. 229 veröffentlichten, nachgewiesen, ein wie ungleich reicheres und harmonischeres Bild der Schlossberg von Meissen darbieten könnte, wenn sein Dom nicht mit zwei Thürmen, sondern mit drei Spitzen ausgebaut würde. Und als ein überzeugungsvoller Kämpfer hierfür in künstlerischem und kunsthistorischem Sinne ist lange schon Cornelius Gurlitt in Dresden aufgestanden und hat auch in diesen Blättern in dem angedeuteten Sinne mehrfach das Wort genommen. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die Ausführungen im laufenden Jahrgange S. 225 ff., sowie auf den Vorentwurf zum dreitheiligen Ausbau der Thürme im Jahrgang 1898 No. 60.

Neuerdings nun ist von Cornelius Gurlitt eine hochinteressante Schrift: „Die Westthürme des Meissner Domes.“ erschienen, welche ein reiches baugeschichtliches Material zur Begründung des von ihm nach unserer Ansicht mit künstlerischem und geschichtlichem Recht geforderten Ausbaues der Domthürme mit drei Spitzen

\*) Mit 41 Abbildungen. Berlin, 1902. Verlegt bei Ernst Wasmuth, Markgrafenstrasse 35. Preis M. 1,50.

fördert werden sollen, ob die Bewegung auf Rollen oder auf hydraulischen Schlitten den Vorzug verdient, durch praktische Versuche entschieden werden möge. Bei den österreichischen Kanalplänen ist der Trockenförderung der Vorzug gegeben wegen der befürchteten grossen Wasserstands-Schwankungen. Bei eisernen Schiffen mit festem Deck sei eine solche Trockenförderung jedenfalls zulässig. (Es ist allerdings die Frage noch nicht gelöst, ob solche Schiffe nicht wesentlich schwerer werden, also unwirtschaftlich sind.) Herr Gerdau hält eine Trockenförderung für bedenklich, die Frage bezügl. der senkrechten Schiffshebwerke durch den Erfolg des Henrichenburger-Hebwerkes dahin entschieden, dass die Konstruktionen mit einem mittleren Druckwasserkolben als überholt anzusehen sind. Bezüglich der geneigten Ebenen giebt er dem Entwurf der Firma Haniel & Lueg mit Gleitschlitten den Vorzug, während von österreichischer Seite Wälzungsrollen vorgeschlagen sind.

Der General-Berichterstatter fasste sodann das Ergebniss der Besprechung noch einmal kurz zusammen und schlug vor, dass die anwesenden Berichterstatter und Redner eine Resolution mit ihm aufstellen sollten. Diese kam in der 3. Sitzung der Abtheilung zur Annahme. Sie lautete: 1. Die Kammerschleusen bleiben die einfachsten und dauerhaftesten Einrichtungen zur Ueberwindung des Gefälles der Kanäle. Die Sparbecken ermöglichen eine beträchtliche Verminderung des Betriebswassers, ohne dabei die Schleusungsdauer übermässig zu verlängern. Die Bestrebungen zur weiteren Verminderung des Betriebswassers sind zu fördern.

2. Bei aussergewöhnlichen, auf kurzer Länge zu überwindenden Höhenunterschieden bilden doppelte Schleusentreppen ein genügendes Mittel zur Bewältigung eines grossen Verkehrs, sobald reichliche Wassermengen zur Verfügung stehen. Bei Wassermangel bilden lothrechte Hebewerke eine durch die Erfahrung bewährte Einrichtung.

3. Geneigte Ebenen wurden bisher nur für kleine Schiffe angewendet, es sind aber äusserst sinnreiche Vorschläge für geneigte Ebenen zur Beförderung grosser Schiffe gemacht worden. Der Kongress empfiehlt, eine solche geneigte Ebene sobald als möglich auszuführen und in Betrieb zu setzen.

Die Beschlüsse sind also, wie das bei dem gegenwärtigen Stande der Frage kaum anders zu erwarten, vorsichtig und bezüglich der geneigten Ebene noch zuwartend gefasst, bis durch einen Probetrieb in grossem Maassstabe sichere Grundlagen gewonnen werden.

Bezüglich der weiteren Fragen, welche die 2. Abth. beschäftigten, kann nur kurz auf diejenige der „Schiffahrtsabgaben“ eingegangen werden. Hierzu lagen

8 Einzelberichte vor; General-Berichterstatter war Hr. Frhr. v. Biegeleben, grossh. hess. Minist.-Rath in Darmstadt. Die Meinungen gingen nicht nur in den Berichten, sondern auch in der nachfolgenden Erörterung ziemlich weit auseinander. Man einigte sich jedoch schliesslich auf eine Resolution, die wir nur auszugsweise wiedergeben. Sie betont an erster Stelle, dass die Abgabe auf künstlichen Wasserstrassen so niedrig gehalten werden muss, dass die Schifffahrt dadurch nicht überhaupt unterbunden, es ihr unmöglich gemacht wird, mit den Eisenbahnen zu konkurriren; dass ferner in solchen Ländern, in welchen die Schifffahrts-Abgaben gesetzlich oder nach den herrschenden Anschauungen nur die Mittel zur Deckung der Unterhaltungs- und Betriebskosten, sowie der landesüblichen Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals liefern dürfen, bei der Abgabebemessung auch die mittelbaren wirtschaftlichen Vortheile in Rücksicht zu ziehen sind. Die dem Kongress vorgelegte Frage: „Kann durch Erhebung von Schifffahrtsabgaben auf Binnenwasserstrassen und Binnenhäfen die Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten, sowie einer mässigen Verzinsung des Anlagekapitals erzielt werden?“ wird dahin beantwortet, dass unter entsprechenden Umständen dies wohl möglich ist, allgemein aber nicht beantwortet werden kann. Allerdings ist dies Ziel in den letzten 50 Jahren nur selten erreicht worden. Bei der Aufstellung der Rentabilitäts-Berechnung einer künstlichen Wasserstrasse sind jedenfalls die Baukostenantheile auszuschneiden, welche Zwecken dienen, die, wie die Aufgaben der Landeskultur, die Be- und Entwässerung der Schifffahrt ganz fremd sind.

Ausser den 3 Verhandlungs-Gegenständen lagen der Abtheilung nicht weniger als 15 gedruckte Mittheilungen vor über die Anlage von Stauweihern, die Vervollkommenung des mechanischen Schiffszuges auf Kanälen, Flussfahrzeuge von geringerem Tiefgange als 75 cm, Ausnutzung der Wasserkraft an Wehren, neuere Versuche über Schiffswiderstand, insbesondere auf Kanälen, neuere badische Rheinhäfen, den Rheinhafen zu Krefeld, über hydrographische Arbeiten in Preussen und Norddeutschland, Konjunktur und Binnenschifffahrt, Walzenwehre, insbesondere der neue Grundablass in Schweinfurt, die österreichischen Wasserstrassen, die Wasserversorgung bei den österreichischen Kanälen, die elektrischen Anlagen der russischen Wasserstrassen und Häfen vom ökonomischen und technischen Standpunkte, die Korrektur der Hunte unterhalb der Stadt Oldenburg, die Bewegung des Wassers in den Strömen.

An diese Gegenstände knüpft sich noch an die Frage des mechanischen Schiffszuges eine kurze Erörterung. Dann werden die Verhandlungen der Abtheilung geschlossen. —

(Schluss folgt.)

## Vermischtes.

**Umbau der alten Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mainz.** Die in den Jahren 1859–62 von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg A.-G., Zweiganstalt Gustavsbau bei Mainz, erbaute Eisenbahn-Brücke

über den Rhein (südliches Gleis) der Linie Frankfurt-Mainz ist den Anforderungen, welche die schweren Fahrzeuge und grossen Geschwindigkeiten im Eisenbahn-Betriebe an Brücken-Konstruktionen heutzutage stellen, nicht mehr völlig gewachsen. Während nun die 4 Stromüberbauten im vorigen Jahre der nothwendigsten Verstärkung unterzogen wurden, beschloss die Eisenbahn-Verwaltung,

darbietet. Wir folgen den Hauptsätzen der Schrift im Nachstehenden nahezu wörtlich: „Waren die frühromanischen Kirchenbauten des Abendlandes breite, ungefüge Massbauten, so lautete nach Dehio und von Bezold das Kompositionsproblem für die Westfassaden in der späteren Zeit: „Wie soll das Verhältniss der Thürme als relativ selbständiger Körper zu der Stirnwand des Hauses ausgedrückt werden?“ Es geschah durch Lostrennen der Thürme von der Stirnwand des Mittelschiffes und Einschränkung der eigentlichen Fassade auf die dem Mittelschiff entsprechenden Wandabschnitte. Der Meissner Dom ist ursprünglich als eine basilikale Anlage, als eine Anlage mit hohem Mittel- und niederen Seitenschiffen geplant. Die Kirche wurde mit den Westthürmen im 13. Jahrhundert angelegt; diese Theile entsprechen in ihrer Grundanlage dem ersten Bauentwurf. Der grosse Umschwung im Bau vollzog sich durch die Einführung des Hallensystems anstelle des Basilikalsystems. Zu Ende des 14. Jahrhunderts war das Langhaus als Halle fertig gebaut, man baute am zweiten Geschoss der Thürme und begann das neue Westthor. Am 16. Oktober 1412 wurden Fenster, Thürme und Glocken durch einen Sturm hart beschädigt; es ist nicht ausgeschlossen, dass der Sturm auf den Mauerkörper einen so ungünstigen Einfluss ausübte, dass dieser theilweise wieder abgetragen werden musste. Ein tiefgreifender Umschwung erfolgte durch den Bau der Fürstenkapelle 1423–1425. Sie umfasste das eben vollendete Thor und verdeckte mit ihren Strebepfeilern je eine Blende der beiden Thürme. Ihr First

erreichte nicht die Höhe des Firstes über dem Langhaus, das sich nun besonders ungünstig an der Westfront zwischen den beiden zerstörten Thürmen bemerkbar gemacht haben muss. Ist es nun möglich, dass zwischen dem Sturm von 1413 und der Nachricht aus des Fabricius Annalen, dass 1479 drei Thürme erbaut wurden, der Bauplan gewechselt und statt einer zweispitzigen eine dreispitzige Anlage geplant wurde? Gurliitt nimmt nicht ohne Wahrscheinlichkeit an, dass der Sturm von 1413 die Meissner wohl belehrt habe, dass die Thurmanlage zu schwach sei, um den Unbilden der Witterung zu trotzen und dass sie sich daher kaum entschlossen haben dürften, den einmal als mangelhaft erkannten Bau aufs Neue durchzuführen. Dazu kam die durch die Anlage einer Hallenkirche veränderte Sachlage. Der First des Schiffdaches lag nach der alten, zweithürmigen basilikalen Anlage 30 m über dem Kirchenfussboden, während der First des Hallenkirchendaches bis zu 36 m Höhe anstieg. Es musste somit die zweithürmige Anlage neben dem grossen Giebel der Halle kleinlich erscheinen. Dazu kamen die Gründe aus der Anwendung schwerer Glocken mit dem 15. Jahrhundert. Beide Gründe drängten zu einer massigeren Thurmanlage im Westen. Wie die Abb. unten auf S. 357 zeigt, wurde diese über dem Gesims, welche die beiden Thurmgeschosse trennt, durchzuführen begonnen. Gurliitt belegt nun diese Umbildung einer zweispitzigen in eine dreispitzige Anlage mit einer grossen Reihe von Beispielen, von welchen wir u. a. die Gumpertikirche zu Ansbach und St. Severi zu Erfurt im Bilde S. 357 anführen. Das Ergebniss der ge-

die Fluthbrücken völlig auszuwechseln. Da diese Auswechslung bei vollständiger Aufrechterhaltung des zweigleisigen Betriebes und vom Standpunkte der Betriebs-Sicherheit nicht ganz unbedenklich und sehr schwer durchführbar gewesen wäre, da die neuen Konstruktionen eine völlige Umänderung des Mauerwerkes erforderten, wurde der Vorschlag der genannten, auch mit dem Umbau beauftragten Firma angenommen, nur eingleisigen Verkehr durchzuführen, dafür aber die ganze Auswechslung der 31 Fluthbrücken mit zusammen 628<sup>m</sup> Stützweite, darunter 6 Brücken von je 35<sup>m</sup>, 20 zu 16<sup>m</sup>, 2 zu 26<sup>m</sup>, je 1 zu 20, 18 und 8<sup>m</sup> Stützweite einschl. der Umänderung sämtlicher Pfeiler und der Auswechslung von 418<sup>m</sup> Fusswegbrücken in dem Zeitraume von 9 Wochen vorzunehmen.

Die Auswechslung der Brücken auf der rechten Rheinseite mit 582<sup>m</sup> und der auf der linken mit 46<sup>m</sup> Fahrbahn-Stützweite wurde nebeneinander ausgeführt. Auf der rechten Rheinseite sind die beiden Gleise durch 2 mächtige Krahne von je 40<sup>t</sup> Tragkraft überbrückt. Diese lassen die Lichtprofile völlig frei und laufen auf den Schienen eines durch eingerammte Pfähle und Trägerlagen gebildeten Fahrbahn. Der Antrieb der Krahne erfolgt elektrisch von einer im östlichen Brückenthurme errichteten Zentrale aus. Sowohl die Krahnlaufbewegung, wie die Hub- und Katzenfahrbewegung erfolgt durch je einen besonderen Elektromotor. Der Strombedarf dieser Motoren beträgt für die Fahrbewegung 42 Amp., für die Katzenbewegung 28 Amp., für die Hubbewegung 57 Amp., bei 230 Volt Betriebsspannung. Durch passende Anhangsvorrichtungen werden die alten Brücken gefasst und auf Wagen gehoben, welche auf dem neu verlegten Gleise hinter den in Abbruch begriffenen Brücken aufgestellt sind. Lokomotiven befördern die Brücken in das nahe liegende Werk der Brückenbauanstalt Gustavsburg. In umgekehrter Reihenfolge erfolgt das Einsetzen der vor Beginn der Auswechslungs-Arbeiten im Gustavsburger Hafen bereitgestellten Konstruktionen. Der ganze Arbeitsvorgang des Aushebens einer alten bzw. Einsetzens einer neuen Oeffnung erfordert 2—4 Stunden einschl. Verlegens der Auflager. Das Gewicht der alten Eisenkonstruktionen beträgt etwa 600<sup>t</sup>, das der neuen etwa 1100<sup>t</sup>.

Bei den 3 kleinen Oeffnungen der Mainzer Seite konnten so kostspielige Einrichtungen nicht Platz greifen. Die Auswechslung wurde aber auch hier im Ganzen, aber durch einfache, von Hand bewegte hölzerne Laufkrahne in ähnlicher Weise bewirkt. Die Arbeit wurde am 22. Mai d. J. begonnen und ist zurzeit soweit vorge-schritten, dass deren rechtzeitige Vollendung bis 24. Juli zu erwarten ist. Am 15. Juli soll in Gegenwart eingeladenen Behörden und Fachleute die Aushebung der letzten Fluthbrücke und die Einsetzung des vorletzten neuen Joches sich vollziehen. Die ganze Arbeit ist als eine Leistung zu bezeichnen, die einen weiteren Beweis des hohen Standes der deutschen Brückenbautechnik liefert. —

**Die Errichtung eines Denkmals für Eduard Jacobsthal** inform einer Büste mit Sockel in den Räumen der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, „an dieser Pflegstätte architektonischen Studiums, das er während einer zweiunddreissigjährigen Lehrthätigkeit mit treuester Hingebung gefördert hat“, ist von einer Gruppe von Fach-

führten Untersuchung ist, dass wo die aus basilikalen Anlagen stammenden Westthürme unmittelbar an Schiffe herantreten, welche zum Hallensystem ausgebaut wurden, ein harter künstlerischer Konflikt entstand. In vielen Fällen kommt es nicht zur Lösung desselben; wo sich aber die Mittel dazu finden, erfolgt die Lösung in verschiedener Form. Soweit es in spätgothischer und in der Renaissance-Zeit überhaupt noch zu grösseren Thurmbauten kam, wurde die dreithürmige Anlage in Mitteldeutschland zur eigentlich typischen Form der Westfassaden neben der zumeist bei Neubauten angewendeten einthürmigen Anlage. Sowohl die kunstgeschichtliche wie die urkundliche Forschung ergeben mit grösster Wahrscheinlichkeit, dass beim Westbau des Meissner Domes um 1480 von einer zweithürmigen Anlage zu einer dreithürmigen übergegangen worden sei. Die dreithürmige Anlage ist auch die normale in dem in Meissen vorliegenden Fall. Wenn Arnold von Westfalen wirklich der Meister der Meissner Domthürme war, so durfte man bei seiner individuellen Kunstweise eine eigenartige und selbständige, ja eher eine geistreichende als eine herkömmliche Lösung der Frage erwarten.

Die Frage bleibt nun noch offen, ob es in Meissen zu einer stattlichen Ausbildung der Thürme kam, oder ob man sich mit einem vorläufigen Zustande behalf. Die urkundlichen Nachrichten verlassen uns fast ganz und bildliche Nachrichten aus der Zeit vor dem Brande von

genossen und Freunden des Entschlafenen eingeleitet. Ein Aufruf zur Widmung von Beiträgen, welchen diese Nummer unseres Blattes enthält, sei allen Freunden und Verehrern des zu früh heimgegangenen Meisters der Baukunst zur Beachtung warm empfohlen. —

### Preisbewerbungen.

**Ein Wettbewerb betr. Entwürfe für ein neues Rathhaus in Eberswalde** wird für deutsche Architekten zum 15. Okt. d. J. ausgeschrieben. Es gelangen 3 Preise von 3000, 2000 und 1500 M. zur Vertheilung; ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 500 M. ist vorbehalten. Dem Preisgerichte gehören u. a. an die Hrn. kgl. Brth. Fr. Schwechten und kgl. Brth. Stadibrth. L. Hoffmann, beide in Berlin. Unterlagen gegen 3 M. durch den Magistrat in Eberswalde. —

**Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine höhere Töchterschule mit Seminar in Essen a. Ruhr** wird vom dortigen Ober-Bürgermeister als „Ideen-Konkurrenz“ für deutsche Architekten zum 1. Nov. d. J. ausgeschrieben. Es gelangen 3 Preise von 2000, 1500 und 1000 M. zur Vertheilung; ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe ist vorbehalten. Unterlagen unentgeltlich durch das Ober-Bürgermeister-Amt Essen. —

### Personal-Nachrichten.

**Deutsches Reich.** Der Geh. Brth. Gerstner in Koblenz und der Int.- u. Brth. Schwenck in Frankfurt a. M. sind gegenseitig versetzt. — Der Garn.-Bauinsp. Mattel in Münster ist z. 1. Okt. d. J. als techn. Hilfsarb. zur Int. des V. Armee-Korps und der Garn.-Bauinsp. Klein in Mainz als techn. Hilfsarb. z. Int. d. XVIII. Armee-Korps versetzt.

**Baden.** Dem Ob.-Ing. Tegeler in Kehl ist die Amtsstelle des Bahnbauinsp. in Mannheim übertragen.

Die Wahl des Hofraths Prof. Dr. v. Oechelhäuser zum Rektor der Techn. Hochschule in Karlsruhe für das Studienjahr 1902/03 ist bestätigt worden.

**Bayern.** Der Bez.-Ing. Baumgärtel in Lindau ist wegen fortdauernder Krankheit auf die Dauer von 2 weiteren Jahren im Ruhestand belassen.

Versetzt sind: die Eisenb.-Ass. Iblher in München zur Gen.-Dir. der Staatseisenb., Vordran in Treuchtlingen zur Eisenb.-Betr.-Dir. München, Hahn in Nürnberg nach Treuchtlingen und Straub bei der Gen.-Dir. zur Eisenb.-Betr.-Dir. Augsburg.

**Bremen.** Der Ing. Krohn ist zum Bmstr. bei der Strassen-Bauinsp. ernannt.

**Preussen.** Verliehen ist aus Anlass ihres Uebertritts in den Ruhestand: Dem Kr.-Bauinsp. Geh. Brth. Jaekel in Stolp der Rothe Adler-Orden III. Kl. mit der Schleife, dem Wasser-Bauinsp. Brth. Siber in Königsberg i. Pr. der kgl. Kronen-Orden III. Kl., dem Kr.-Bauinsp. Brth. Wolff in Kammin und dem Wasser-Bauinsp. Brth. Reimers in Rendsburg der Rothe Adler-Orden IV. Kl., dem Eisenb.-Telegr.-Insp. Klebe in Berlin der Char. als Eisenb.-Dir. mit dem Range der Räte IV. Kl.

**Württemberg.** Dem 1. Dir. des Germanischen Museums in Nürnberg v. Bezold ist das Ritterkreuz des Ordens der Württemberg. Krone verliehen.

**Inhalt:** Berliner Neubauten. No. 103. Wohnhaus Henning, Kneesebeck-Strasse 51. — Die Münchener Kunstgewerbe-Ausstellung vom Jahre 1904. — Zum Ausbau der Thürme des Meissner Domes. — Vom IX. Internationalen Schifffahrts-Kongress in Düsseldorf (Fortsetzung). — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wihl. Greve, Berlin.

1547 sind bisher nicht aufgefunden worden. Der Meissner Dom dürfte entweder spitze Holzhelme wie die grossen Kirchen des Nordens, oder Steinhelme von knapper Fassung wie die des Magdeburger Domes oder ein reiches, durch Nebenthürme belebtes Bild wie das der Teinkirche in Prag gehabt haben. Ein Entwurf für die Westfront von St. Peter in Löwen von Joost Metsijs, den wir auf S. 357 wiedergeben, dürfte nach Gurlitt lehren, „dass in der Hand eines selbständig denkenden Künstlers die dreithürmige Anlage zu hoher Vollendung durchgeführt werden kann.“

Wir schliessen uns dieser Ansicht sowie der interessanten Untersuchung Gurlitts und ihren Schlussfolgerungen völlig an. Nach unserem Gefühl wird das Bild des Schlossberges von Meissen ein ungleich künstlerischeres und harmonischeres durch eine Thurmanlage mit drei Spitzen, was auch schon die köstliche Baugruppe des Domes und von St. Severi in Erfurt lehrt. Die künstlerischen Eindrücke, die der Beschauer hier empfängt, sind so lebhaft und so überzeugend, dass wir glauben, dass Schäfer nicht unerbittlich auf einem Standpunkte beharren wird, den der Markgraf Georg von Brandenburg-Anspach, der in den kampferfüllten Reformationszeiten der Wende des 15. und 16. Jahrhunderts lebte, einmal in einer Umschrift um eine Medaille einnahm, die lautete: „Eh kopf ab, als von der lehr abstehn.“ — —H.—





Springbrunnen-Anlagen auf dem nördlichen Friedhofe.

## Die neuen Münchener Friedhöfe.

Architekt: Städtischer Baurath Hans Grässel in München.

### II. Der nördliche Friedhof in Schwabing.

(Hierzu die Bildbeilage von No. 54, sowie die Abbildungen S. 293, 295, 297, 301, 341, 344, 345, 364 und 365.)

„Gehet Ihr Christen durch freundliches Grün zum himmlischen Wege, sehet, vergönnt ist Euch der Eingang durch heitere Gärten; wenn Ihr's verdient, wird Euch der Ausgang zum Paradiese.“

(Inscription in der Vorhalle gegen das Gräberfeld.)



ie bereits in unserem Eingangs-Artikel S. 294 erwähnt wurde, besass München schon einen alten nördlichen Friedhof an der Arcisstrasse, dessen Anlage durch das schnelle Wachstum der Stadt um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sowie durch das grosse Sterben der Cholera-Epidemie des Jahres 1854 veranlasst war. Die Arbeiten an ihm wurden 1867 begonnen und es wurde daselbst am 8. Oktober 1868 die erste Leiche bestattet. Das weitere Wachstum der Stadt durch Eingemeindungen und natürliche Zunahme der Bevölkerung sowie die Zentralisirung des Beerdigungswesens führten dann zur Anlage des neuen nördlichen Friedhofes in Schwabing, welcher nach der Einverleibung der Stadt Schwabing im Jahre 1890 aus der Erweiterung des alten Schwabinger Friedhofes hervorging. Die sämtlichen Gebäude des Friedhofes sowie die Eintheilung des Gräberfeldes entwarf der städtische Baurath Hr. Hans Grässel; unter seiner Oberleitung wurde in etwa dreijähriger Bauzeit die Anlage fertiggestellt; sie wurde am 6. Juni 1896 begonnen und so gefördert, dass sie am 15. Nov. 1899 der Benutzung übergeben werden konnte.

Die Gesamtanlage des Friedhofes, insbesondere die Eintheilung des Gräberfeldes und seine beabsichtigten Erweiterungen gehen aus dem Lageplan S. 295 hervor. Die Hauptaxe des Friedhofes zieht in süd-östlicher Richtung senkrecht zur Ungerer-Strasse; parallel mit dieser entwickeln sich die Hauptgebäude. Sie bestehen in der Hauptsache aus einem mittleren, die Anlage beherrschenden achteckigen Kuppelbau A, welchem gegen die Strasse eine Vorhalle (S. 341) vorgelagert ist, zu deren beiden Seiten links Räume für die katholische und die protestantische Geistlichkeit — die Münchener Friedhöfe dienen diesen beiden Konfessionen, was die Wahl des künstlerischen Schmuckes nicht immer leicht machte, eine Schwierigkeit, die jedoch mit grossem Taktgefühl bewältigt wurde — rechts solche für die Verwaltung liegen. In der Queraxe der Kuppelhalle, welche durch eine offene Vorhalle (S. 301), an der seitlich Treppen liegen, zu dem Gräberfeld Zutritt gewährt, reihen sich die Leichenhallen an und zwar zur Linken die Abtheilung für die Leichen,

welche nicht der allgemeinen Besichtigung zugänglich gemacht werden sollen, weil dies die Anverwandten nicht wünschen, zur Rechten die Abtheilung, in welche die Friedhofsbesucher zur freien Besichtigung der Leichen zugelassen werden. Die Anlage dieser Leichenhallen ist eine dreitheilige; sie erinnert an die basilikalen Kirchenanlagen. Sie zeigen einen hochgezogenen Mittelraum, in welchem die Leichen (je 15 Leichen Erwachsener und 15 Kinderleichen) in einer weiterhin noch zu erwähnenden Weise aufgebahrt werden, einen gegen die Strasse davor gelegenen Gang, durch welchen die Leichen eingebracht werden, und einen gegen das Giebfeld gelegenen breiteren Gang für die Besucher. An diesen letzteren Gang schliessen sich im rechten Winkel gegen das Gräberfeld offene Rundbogenhallen an, die in Kuppelbauten endigen (S. 293 und 364) und welche die Wirtschaftsräume verdecken, die an grossen, mit Mauern umwährten Wirtschaftshöfen liegen. In den äusseren Theilen derselben sind noch Hausgärten für die Bediensteten angelegt, während die Leichenwagen in die Theile der Vorhöfe einfahren, welche dem Kuppelbau zunächst liegen und durch Rondelle ausgezeichnet sind. Hier können die Leichenwagen unmittelbar vor dem Gang anfahren, von welchem aus die Leichen in die Aufbahrungshalle gebracht werden. An die Leichenhallen reihen sich, den gesamten Baukörper abschliessend, die Gruppe der Wohnräume für die Bediensteten an. In dieser Anordnung ist die Anlage eine ungemein übersichtliche und klare, eine im besten Sinne akademische und zugleich eine solche, welche für den Aufbau eine günstige künstlerische Wirkung ermöglicht.

Der Aufbau nun, für welchen in freier Ausbildung der frühchristliche Stil in edelster Auffassung gewählt wurde, möge durch die Abbildungen zu uns sprechen. Diese Sprache ist eine ungleich lebhaftere und eindringlichere, als jede Beschreibung, eine so überwältigende, dass das Wort und sei es noch so beredt, ohnmächtig gegen sie wird. Das Aeussere wie das Innere tragen das weihevollen Gepräge ersten religiösen Zwecks und pietätvoller, poesiedurchränkter Empfindung. Unter dem Eindrucke einer in solchem Maasse zu dem deutschen Gemüthe sprechenden Stimmung verliert der Tod von dem Schrecken, mit welchem die nordische Kunst ihn gern umkleidete und nähert sich der anmutigeren Auffassung des griechischen Alterthums. „Vergönnt ist Euch der Eingang durch heitere Gärten; wenn Ihr's verdient, wird Euch der Ausgang zum Paradiese,“ so lautet eine Inschrift in der Vorhalle gegen das Gräberfeld.

Der künstlerische Schmuck des Aeusseren verfolgt in seinen durchgehends in Kalkmörtel aufgetragenen Reliefdarstellungen einen bestimmten Gedankengang. Diese Darstellungen erstrecken sich über die ganze Baugruppe und sind theilweise farbig gefasst und vergoldet. Es sind dargestellt gegen die Strasse die Vertreter des alten Testaments, das Lamm Gottes, die zu ihm wallenden Abgeschiedenen, Gott Vater von Engeln umgeben usw. Zwei sphinxartige lagernde Gestalten aus schwarzem belgischem Granit, mit Hahnenköpfen als dem Zeichen der Wachsamkeit, sollen den Eintretenden mahnen, jederzeit zur Abberufung sich bereit zu halten. Die Aussenwände des Kuppelbaues schmücken Darstellungen des himmlischen Friedens. Der plastische Schmuck der Aussenseite der Vorhalle gegen das Gräberfeld (S. 301) zeigt musizierende Engel, Petrus mit dem Himmelsschlüssel, Johannes mit dem Buch der Offenbarung und darüber Christus als Welt-erlöser. Von dem Inneren der Vorhalle gewährt unsere

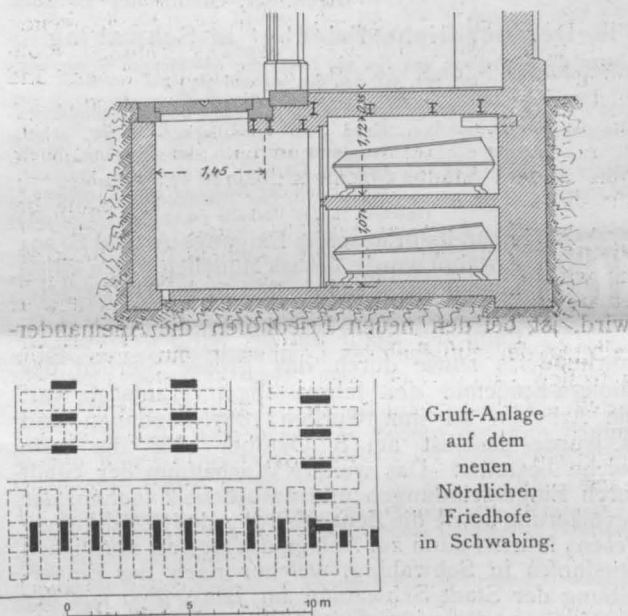


Abbildung S. 341 ein Bild. Ueber dem Eingang zur Kuppelhalle befindet sich das Lamm Gottes, zu beiden Seiten ziehen sich die Medaillons der 12 Apostel hin. Säulen aus verschiedenfarbigem Marmor (Cipolino, Bardiglio, Untersberger) tragen auf reichen Kapitälern die symbolischen Gestalten Glaube, Liebe, Hoffnung. Die Kuppelhalle (Beilage zu No. 54) erhält ihre Hauptgliederung durch 8 Pfeiler und 16 Nischensäulen, wieder aus verschiedenfarbigem Marmor (Florentiner, Belgischer, Adneter und Smyrna-Marmor); über den mit Stuckmarmor in Violett, Grün und Schwarz bekleideten Wandflächen zieht sich ein Relieffries mit symbolischen Darstellungen der Herrlichkeiten des himmlischen Jenseits hin; in den Gewölbezwickeln stehen auf vorkragenden Konsolen 8 Engelgestalten. Im Vestibül der Vorhalle gegen das Gräberfeld bildet der Weinstock das Motiv des Schmuckes. Auf den Gewölben der beiden Kuppelbauten, welche die Arkaden abschliessen, sind Christus zu Pferd als einzziehender König der Herrlichkeit und die Kreuzeserhöhung dargestellt. Die sämtlichen plastischen Arbeiten stammen von Hrn. Bildhauer Bruno Diamant; die in Caseintechnik ausgeführte Bemalung der Kuppelschale der Halle für Trauerversammlungen, dann die Bemalung der Vorhalle und der Kuppeln der beiden Arkaden-Pavillons führte Hr. Kunstmaler Carl Döttl, beide in München, aus. Ueber dem äusseren Umgang der



grossen Kuppel, welcher den gewöhnlichen Verkehr leitet, befinden sich, für die Trauerversammlung unsichtbar, Musik und Sänger, deren Töne durch die runden Oeffnungen der in die Dreitheilung eingesetzten Platten dringen und die Feierlichkeit des musikalischen Theiles der Beerdigungsfeiern zu ergreifender Wirkung steigern. —

Noch ein kurzes Wort über die Aufbahrung der Leichen im Leichenhause vor der Beerdigung. Nach einer ortspolizeilichen Vorschrift vom 1. Juli 1862, welche am 2. Juli 1898 erneuert wurde, muss in München nach ansteckenden Krankheiten der Todte längstens binnen 6 Stunden, bei nicht ansteckenden Krankheiten längstens binnen 12 Stunden nach festgestelltem Tode in das Leichenhaus verbracht werden. Ausnahmen sind durch den Magistrat besonders zu bewilligen, werden aber in nur seltenen Fällen nachgesucht. Es ist dies eine Anordnung, die auch in Berlin und in zahlreichen anderen Städten Deutschlands besteht, in Frankreich, Italien und anderen Ländern aber noch nicht. Gründe der Pietät dürften es in erster Linie sein, welche gegen die Vorschrift sprechen und diese hier verhindert haben; man will den Todten so lange besitzen als irgend möglich. In den südlichen Ländern kommt als weiterer Umstand hinzu, dass die Frist bis zur Beerdigung der Leiche überhaupt nur 2 Tage und weniger beträgt. Gleichwohl sind mit diesem Brauch gesundheitliche Unzuträglichkeiten verknüpft, die insbesondere bei beschränkten Wohnungsverhältnissen in die Erscheinung treten und nicht allein für die ärmeren Bevölkerungsschichten die in Deutschland eingeführte Maassregel als eine willkommene Erleichterung erscheinen lassen. Während nun andere Städte Leichenaufbewahrungshallen nur für die ärmeren Volksklassen und zur Benutzung bei besonderen Anlässen besitzen, und während die älteren Münchener Friedhöfe Leichenhäuser besitzen, in welchen die Todten in mehreren Reihen hinter einander liegen, wodurch eine Besichtigung erschwert wird, ist bei den neuen Friedhöfen die Aneinanderreihung der aufgebahrten Leichen in nur einer Reihe getroffen, aber doch wiederum getrennt in solche Leichen, deren Familien die öffentliche Besichtigung zulassen und in solche, deren öffentliche Besichtigung nicht gewünscht wird. Die Aufbahrungshallen sind demnach räumlich getrennt in solche für nicht allgemeine und solche für allgemeine Besichtigung. Beim nördlichen Friedhof liegt die erstere Halle links der Kuppelhalle, die andere rechts derselben.

Für die Aufbahrung nun wurden früher mit Blech beschlagene Holzpodien verwendet, welche aber der durchsickernden Flüssigkeit nicht Stand hielten. Grässel führte daher sehr sinnreich gestaltete Steinsarkophage aus polirtem künstlichem Granit ein, deren Formen aus den Abbildungen S. 361 hervorgehen. Sie werden in 3 Grössen verwendet: für kleinere und grössere Kinderleichen, sowie für Erwachsene; die Kinderleichen werden zu je zweien nebeneinander aufgebahrt, die Erwachsenen allein. Leicht zu handhabende Vorrichtungen gestatten, der Leiche eine ähnliche Lage und Neigung zu geben, wie sie dieselbe auf dem Sterbelager haben würde. Am Kopfende jedes

Sarkophages befinden sich Kerzenständer *F* und die Namenstafel *G*; zu den Seiten laufen die Blumenkästen *D* hin. Das Triebwerk für die Herstellung der gewünschten Neigung ist aus dem Längsschnitt des Sarkophages für Erwachsene, der auf den Rollen *B* beweglich ist, ersichtlich. Der gesammte Eindruck dieser Art von Schaustellung der Leichen ist, wenn man sich überhaupt einmal mit derselben befreundet hat und namentlich wenn, wie üblich, reicher Blumenschmuck hinzutritt, ein ungemein würdiger und feierlicher.

Dem leitenden Architekten standen bei der Ausführung der Gebäude in erster Linie zur Seite Hr. Arch. Georg Zeitler und Hr. Bfhr. Hans Schweiger. An den Bauarbeiten waren die folgenden Firmen und Gewerksmeister — soweit nicht anders angeführt aus München — betheiligt: Carl Libotte für die Gründungs- und Aug. Hock für die Maurerarbeiten; die Steinmetzarbeiten hatten F. X. Will und die Granitwerke Blaubeurg. Die Zimmerarbeiten führten Georg Maier und Barth. Lochner, die Spänglerarbeiten und die Blitzableitung Hans Scherbauer aus; die Eisenlieferung hatte J. Ungerer. In die Schreinerarbeiten theilten sich J. Zugschwert, J. B. Dietrich, Seb. Riesemann und Al. Siegel, Chr. Külken in Geestemünde führte die Balkendecken der Säulengänge aus; in die Schlosserarbeiten Fr. Grohmann, Gottfr. Schweisgut, M. Kröninger, Fr. Höck und Jos. Haendl. An den Glaserarbeiten waren M. Buchmaier und F. S. Riebold; an den Maler- und Anstreicherarbeiten Barth & Cie., Schmidt & Cie., J. Wagners Nachf., A. Kemmeter, Ant. Meyer und Arn. Gschwind; an den Stukkaturarbeiten Rappa & Giobbe und Jos. Gianna betheiligt. Die Bildhauerarbeiten führte Bruno Diamant, die Rabitzarbeiten M. Steinmetz, die Terrazzo- und Zementböden J. Gianna und Joh. Odorico aus, während die Riemenböden Ign. Bachruch legte. Die Tapeziererarbeiten wurden von H. Müller, Fr. Hinterleitner und G. Kronenbitter, die Entwässerungs- u. Klosetanlagen von Pfister & Schmidt, die Ventilationsanlagen von Gebr. Rusp ausgeführt. Die Ausstattung des Sezirsales war an E. Koch in Frankfurt a. M. und an Franz Hemm, die Lieferung der elektrischen Läutewerke an E. Klotz, der Uhren an die Joh. Mannhard'sche Thurmuhrenfabrik, die Arbeiten für das Gewächshaus an P. Katz und R. O. Meyer übertragen; die Hafnerarbeiten übernahmen Ant. Roth und Al. Lommer. Die Marmorsäulen stammen aus den Brüchen von Kiefer in Kiefersfelden, die Kalksteinsäulen aus denen von C. A. Lang in Kelheim.

Was nach den Entwürfen Grässels und unter der Mitwirkung seiner künstlerischen und technischen Mitarbeiter sowie der vorstehenden zahlreichen Firmen und Gewerksleute hier geleistet wurde, steht in der Geschichte der neueren Monumental-Baukunst Bayerns mit an erster Stelle. Eine Gesamt-Würdigung der Bauwerke vom künstlerischen Standpunkte aus und eine Besprechung ihrer Stellung gegenüber den Bestrebungen der Baukunst unserer Tage behalten wir uns bis nach dem Abschluss der Wiedergabe der Werke vor. —

Albert Hofmann.

## Vom IX. internationalen Schifffahrts-Kongress in Düsseldorf.

(Schluss.)

**D**ie Abth. II für Seeschifffahrt tagte unter dem Vorsitz der Herren von Dömming, Ob.-Baudirektor in Berlin, und Sartori, Geh. Kommerzienrath in Kiel. Die zur Berathung stehenden 3 Fragen lauteten: „Anlage und Unterhaltungskosten eiserner und hölzerner Schleusenthore,“ „Verkehr mit Seeprähmen (Seeleichtern)“ und „Dockanlagen“.

Generalberichterstatte in der 1. Frage war Hr. Geh. Ob.-Brth. Fülcher-Berlin. Es lagen 5 gedruckte Einzelberichte vor aus Deutschland, Belgien, Holland, Frankreich, England, die sich theils für Eisenthore, theils für Holzthore aussprachen. Auch der Gedanke, Thore aus gemischtem Material auszuführen, bei denen die dauernd unter Wasser liegenden, also nicht der Fäulniss ausgesetzten Theile aus Holz, die oberen dagegen aus Eisen

herzustellen seien, wurde vertreten. Der Generalberichterstatte giebt eine Uebersicht über die verschiedenen zu Tage getretenen Anschauungen und schlägt folgende Resolution vor, die auch zur Annahme kommt (N.B. ein auf die Thore aus gemischtem Material gemachter Zusatz fällt):

1. der Kongress erklärt, dass über die Frage, ob für den Bau von Schleusenthoren Holz oder Eisen vorzuziehen ist, eine allgemein gültige Entscheidung nicht getroffen werden kann.

2. Die Frage wird sowohl von wirthschaftlichen, wie von technischen Gesichtspunkten von Fall zu Fall nach Lage der besonderen Verhältnisse zu prüfen sein.

3. Bei grossen Schleusenweiten spricht zu Gunsten der eisernen Thore, dass sie leichter in der nöthigen



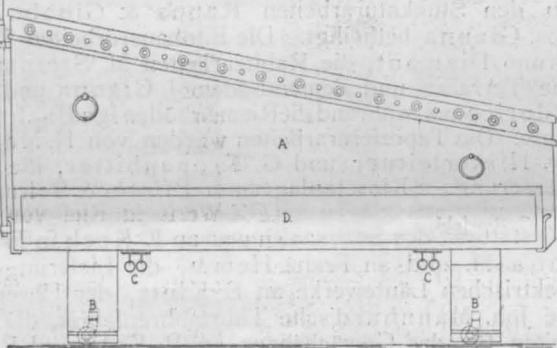


Leichenhalle.



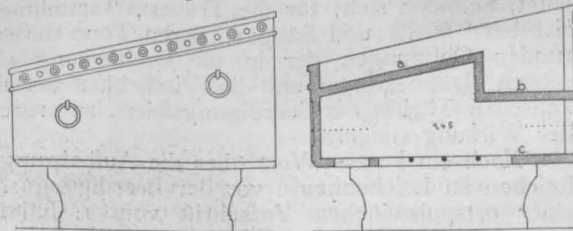
Stein-Untersarg für die Aufbahrung Erwachsener.  
Maasstab 1:30.

- A. Untersarg in einem Stück aus polirtem künstlichen Granit.
- B. Fussrollen.
- C. Zum Aus- und Einschieben gerichtete T-Eisen als Unterstützung für Blumenkästen.
- D. Bewegliche Blumenkästen.
- E. Doppelt bewegliche Bühne zur Aufnahme des Sarges.
- F. Kerzenständer.
- G. Tafel für die Namensinschrift.



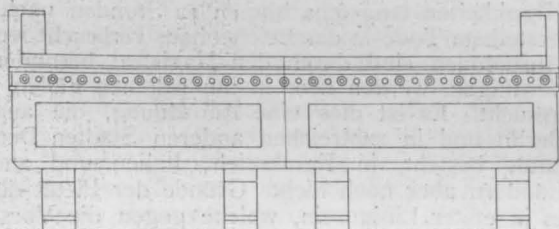
Seitenansicht.

Stein-Untersarg für kleinere Kinderleichen. 1:40.



Seiten-Ansicht.

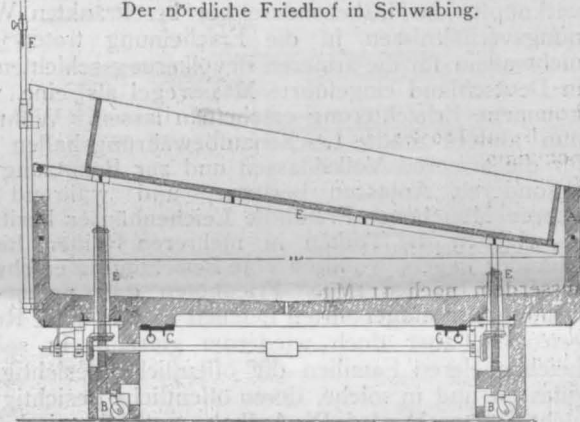
Langenschnitt



Vorder-Ansicht.

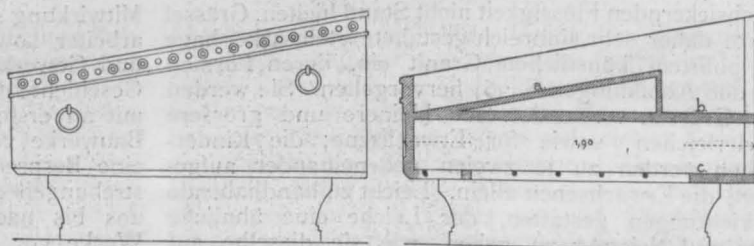
### Die neuen Münchener Friedhöfe.

Architekt: Städt. Baurath Hans Grässel in München.  
Der nördliche Friedhof in Schwabing.



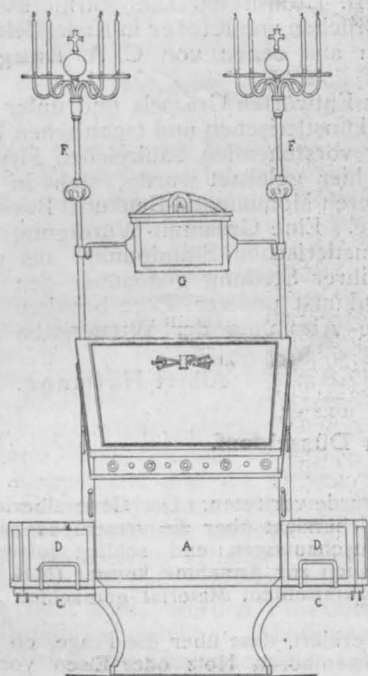
Langenschnitt.

Stein-Untersarg für grössere Kinderleichen. 1:40.

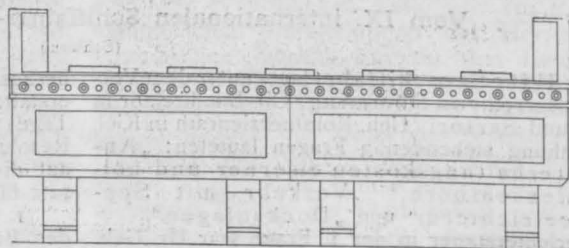


Seiten-Ansicht.

Langenschnitt.



Vorderansicht.



Vorder-Ansicht.

Haltbarkeit und Steifigkeit herzustellen sind, ferner, dass sie im Betriebe leichter und mit grösserer Geschwindigkeit bewegt werden können, endlich, dass sie in kurzer Zeit und mit geringerem Kostenaufwande auszuheben und einzusetzen sind, als Holzthore.

Bezüglich der 2. Frage des „Verkehrs mit Seeprärrahmen“ lag die General-Berichterstattung in der Hand des Hrn. Ob.-Brth. Hermann in Münster. Hierzu waren 5 Einzelberichte eingegangen. Aufgrund der Berichterstattung und der Verhandlungen kam man zu dem Er-

gebniss: dass der Gebrauch von Schleppschiffen für den Verkehr von ausserordentlicher Wichtigkeit ist und durch keine besonderen Abgaben bei Benutzung der Wasserstrassen und Häfen beschränkt werden darf, dass die Kanal-Seeschleppschiffe sich den Abmessungen der Kanäle anpassen müssen, dass es jedoch anzustreben ist, den unmittelbar zur See führenden Wasserstrassen eine Mindesttiefe von 3<sup>m</sup> bei entsprechender Breite zu geben, schliesslich dass die Verwendung von See-Schleppschiffen keinen Ersatz für Wasserwege im Binnenlande bietet.

Als 3. Verhandlungs-Gegenstand wurde die Anlage und Ausbildung von „Docks“, d. h. zu Schiffbau- u. Reparaturzwecken erörtert. Ueber die eingegangenen vier Sonderberichte erstattete Hr. Geh. Admiralitäts-Rath Franzius in Kiel Bericht. Die Verhandlungen führten zu dem Ergebniss: dass Trockendocks wegen ihrer Einfachheit, Sicherheit und Dauer fast immer vorzuziehen seien, falls die Anlagen als Theil eines Hafens dem allgemeinen Schiffsahrts-Interesse dienen sollen; dass für die Reparatur sehr grosser Schiffe nur Trocken- bzw. Schwimmdocks infrage kommen könnten. Keiner der beiden Formen kann der Vorrang vor der anderen zugesprochen werden.

Der Abtheilung lagen ausserdem noch 11 Mittheilungen im Druck vor über: Spülung von Seehäfen, Schutz der Leuchfeuer, Bauart, Leistungen und Kosten von Löffel- und Greifbaggern, Fortschritte auf dem Gebiete des Seezeichenwesens, neuere Versuche über den Schiffswiderstand im freien Wasser, Baggerarbeiten im St. Petersburger Seekanale und seinen Häfen, Seekanäle in den Mündungen des Dniepr und Bug, der Kaiser Wilhelm-Kanal, Betriebs-Erfahrungen und -Ergebnisse, Häfen an der Westküste Portugals, Bau eines Hafens in der Bucht von Monaco, Beseitigung von Sandbarren durch Benutzung der Stromkraft.

Wie schon bemerkt wurde, war mit dem Kongress eine Ausstellung von Zeichnungen und Modellen von wasserbaulichen, mit den Berathungs-Gegenständen in Beziehung stehenden Ausführungen und Plänen in einer Reichhaltigkeit verbunden, wie sie kaum ein früherer Schiffsahrts-Kongress aufzuweisen hatte. Der von der Kongressleitung aufgestellte Katalog, der eine Reihe schätzenswerther Angaben über die Gegenstände enthielt, wies nicht weniger als 309 Nummern auf. Verschiedene der Aussteller hatten ausserdem besondere Druckschriften herausgegeben, die zur Vertheilung kamen. Als besonders werthvolle Ergänzung wurde den Kongress-Theilnehmern ein umfang-

reiches, mit zahlreichen guten Abbildungen versehenes, vornehm ausgestattetes Werk „Der Rhein von Strassburg bis zur holländischen Grenze in technischer und wirthschaftlicher Beziehung“,\*) sowie eine Schrift über „Die Entwicklung der preussischen Wasserstrassen“,\*\*) beide bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentl. Arbeiten überreicht.

Besonders reichhaltig war die Ausstellung der preussischen Wasserbau-Verwaltung, der Hansastädte Bremen und Hamburg, der vom Zentralbureau für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschiffahrt veranstalteten Sammelgruppe deutscher Privataussteller, der österreichisch-ungarisch. Gruppe, in welcher sich Staat und Privatindustrie vereinigt hatten, sowie des Minist. der öffentl. Arb. von Argentinien, welcher letztere erkennen liess, dass dort in zielbewusster Weise mit dem Ausbau der Häfen und Wasserstrassen vorgegangen wird; Belgien, Dänemark, England, Italien, Norwegen, Mexiko, Spanien hatten nur wenige Nummern beigebracht.

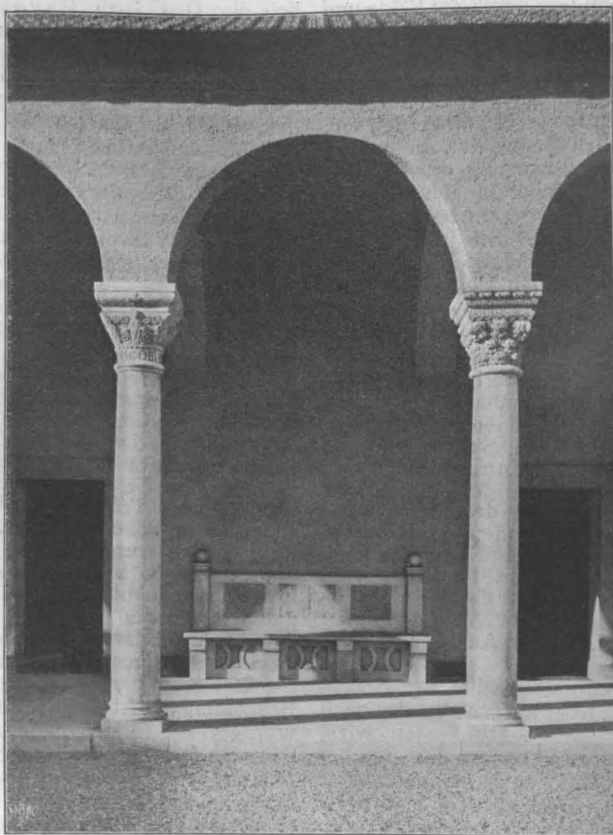
Das Deutsche Reich war vertreten durch die vom Kanalamt in Kiel ausgestellten, schon bekannten Pläne und Modelle vom Kaiser-Wilhelm-Kanal, sowie durch interessante Modelle der kais. Werft in Kiel von der zum Bau der beiden Trockendocks in Kiel benutzten Taucherglocke, sowie der Docks selbst. Die Taucherglocke zeigt die ungewöhnlichen Abmessungen von 42 zu 14<sup>m</sup>, Höhe des Arbeitsraums 2,5<sup>m</sup>, darüber ein Ballastraum von gleicher Höhe mit besonderem Ballastzylinder. Das Ganze ist mit 20 Tragstangen an einer schwimmenden, auf 2 Schiffen aufgestellten Rüstung aufgehängt. Die Taucherglocke war mit 2 Personenschleusen, 2 doppelten Materialschleusen und 1 Betonschleuse ausgerüstet. Der gesammte Betrieb der Maschinen erfolgte auf elektrischem Wege. Die Arbeiten sind bekanntlich beendet. Die völlige Trockenlegung des Docks bereitete Schwierigkeit.

Die Ausstellung der preussischen Wasserbau-Verwaltung gliederte sich in die Vorführungen der Zentralbehörde, welche die werthvollen Sympher'schen Karten der deutschen Wasserstrassen ausstellte, der Landesanstalt für Ge-

wässerkunde, welche die bekannten Arbeiten des Hoch-

\*) Unter Benutzung amtlicher Quellen im Auftr. d. Hrn. Minist. d. öffentl. Arbeiten bearbeitet im Frühjahr 1902 von E. Beyerhaus, Wasserbauinsp. b. d. kgl. Rheinstrom-Bauverwaltung in Koblenz.

\*\*) Bearbeitet im Minist. d. öffentl. Arbeiten durch Brth. Roloff und Wasserbauinsp. Bergius unter Benutzung von Berichten der zuständigen Strombau-Behörden.



Säulenhalle gegen das Gräberfeld.



Postamente vor den südlichen Leichenhallen.

Die neuen Münchener Friedhöfe. Arch.: Städt. Brth. Hans Grässel.  
Der neue nördliche Friedhof in Schwabing.



wasser-Ausschusses vor kurzem übernommen hat und zur Auslage brachte, des Bureaus für die Haupt-Nivellements und Wasserstands-Berechnungen und schliesslich die Ausstellungen der einzelnen Provinzen. Ostpreussen trat namentlich mit dem Königsberger See-kanal und einigen Hafenerweiterungen, Westpreussen mit den Arbeiten an der Weichsel auf. Die Provinz Brandenburg interessirte besonders durch die Pläne und Modelle zur 2. Schleuse bei Wernsdorf mit Hotopp'schen Hebern und durch die Pläne der im Bau begriffenen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schifffahrt auf der Schleuseninsel im Thiergarten zu Berlin. Die auf 365000 M. veranschlagte Anstalt, die zum Frühjahr 1903 eröffnet werden soll, ist zu wasserbaulichen Versuchen jeder Art, besonders für solche bestimmt, die auf die Bewegung des Wassers und der Geschiebe Bezug haben, ferner für die Tarirung der Apparate zur Messung der Wassergeschwindigkeit, die Messung der Schiffswiderstände usw. Sie ist in erster Linie zur Benutzung der preussischen Wasser- und Meliorationsbau-Verwaltung, der technischen Unterrichts-Verwaltung und der deutschen Reichsmarine bestimmt, soll aber auch anderen Behörden und Privaten für Versuchsarbeiten zugänglich sein. Schlesien war durch eine reichhaltige Sammlung der auf die Verbesserung der oberen Oder und die damit im Zusammenhange stehenden Arbeiten, der ausgeführten und zu erweiternden Häfen, der Anlagen bei Breslau usw. vertreten, Sachsen hatte Eisbrechdampfer-Modelle ausgestellt, Hannover Brücken, Pläne, Photographien und Modelle von der kanalisirten Fulda, darunter eine verbesserte Form des Nadelwehrs, Pläne und Einzelheiten vom Hafen in Emden und Harburg, letztere mit den geplanten umfangreichen Erweiterungen. Westfalen trat mit den Plänen und Modellen vom Dortmund-Ems-Kanal hervor, während die Rheinprovinz auf ihre Sonderausstellung in der Abtheilung für Bauwesen der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung verweisen konnte.

Baden hatte durch die Generaldirektion der Staats-eisenbahnen den Rheinhafen zu Kehl ausgestellt, der nach völligem Ausbau etwa 9 Millionen Mark kosten wird, Bayern Pläne vom Rheinhafen zu Ludwigshafen und bemerkenswerthe Modelle. Unter letzteren ist namentlich der Verschluss des 18<sup>m</sup> weiten Grundablasses vom Mainwehr zu Schweinfurt mit 3,2<sup>m</sup> Stauhöhe hervorzuheben, ein Hohlzylinder mit schnabelförmigem Ansatz, der auf gezahnten geneigten Auflagerflächen mit Stahlseilen aufgezogen bzw. abgelassen wird. Der seit Ende April d. J. in Betrieb stehende Verschluss ist von der „Vereinigten Maschinenfabrik Nürnberg und Augsburg“ entworfen und ausgeführt. Bremen führte seine Hafenanlagen in Bremen, mit den in Ausführung begriffenen Erweiterungen, ferner in Bremerhaven und die Arbeiten bei der Korrektur der Unter- und Aussen-Weser vor, Hamburg ebenfalls die Entwicklung seines Hafens, Kaianlagen, Leuchthürme usw., Lübeck sein Hauptwerk, den Elbe-Trave-Kanal.

In der Sammelgruppe des Centralvereins für die Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschifffahrt hatten sich der Berliner Verein mit Plänen und Veröffentlichungen von deutschen und österreichisch-ungarischen Wasserstrassen, der Verein für Hebung der Fluss- und Kanalschifffahrt in Bayern mit seinen be-

kannteren Plänen, namentlich des Donau-Main-Kanales, sowie zahlreiche Stadtverwaltungen wie Breslau, Köln, Krefeld, Dortmund, Karlsruhe, Leer i. Ostfriesl., Magdeburg, Mannheim, Münster i. W., Offenbach, Stettin, Strassburg, Worms mit ihren Hafenplänen ausserdem noch verschiedene Private zusammengefunden.

Unter den deutschen Sonderausstellern traten namentlich die Hrn. Brth. Havestadt & Contag mit Plänen und Aufnahmen von dem in Ausführung begriffenen Teltow-Kanal, mit verschiedenen anderen Entwürfen und dem bemerkenswerthen Modell eines Walzenwehres nach dem Entwurfe von Zivil-Ing. R. Köchlin in Paris hervor, das bei der Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Rheins bei Mülhausen i. E. nach dem gemeinsamen Entwurfe der drei genannten Ingenieure zur Anwendung kommen soll. Der bewegliche Theil der 26,60<sup>m</sup> weiten Wehröffnungen wird von einem Hohlzylinder gebildet, der sich gegen die Wehrpfosten stützt und an denselben, durch Kabel geführt, senkrecht auf- und abrollt.

Besondere Aufmerksamkeit zog die Ausstellung Oesterreich-Ungarns auf sich, und zwar namentlich in demjenigen Theile, welcher die geplante Donau-Moldau-Elbe-Wasserstrasse in Plänen und Modellen behandelte. Hier hatten sich das Donau-Moldau-Elbe-Kanal-Comité in Wien, die Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbflusses in Böhmen, Prag, und die 6 vereinigten Maschinenfabriken zusammengefunden, die sich namentlich mit der Frage der Ausbildung der Schiffshebewerke als geneigte Ebenen bei Stützung des Troges mit Wälzungsrollen beschäftigen.

Alles in Allem bot die Ausstellung einen reichen Stoff des Wissenswerthen und Lehrreichen, sodass nur bedauert werden kann, dass das Material nicht für längere Zeit zusammenbleiben und weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden konnte.

Am 4. Juli fand nach Schluss der Abtheilungs-Sitzungen eine letzte Plenarsitzung statt, bei welcher zunächst ein Danktelegramm des Kaisers verlesen wurde und die Beschlüsse der Abtheilungen vorgetragen und angenommen wurden. Es folgten dann Ansprachen der Vertreter der fremden Regierungen und Schlussworte der beiden Präsidenten des Kongresses, welche in einem Dank an die gastliche Stadt Düsseldorf und in einem Hoch auf den Protektor des Kongresses ausklangen. Am Nachmittage bildete ein Festmahl der Stadt in den Räumen der Tonhalle den glänzenden Abschluss des Kongresses. Das Ergebniss des letzteren besteht, wie das in der Natur der Sache liegt, weniger in positiven Beschlüssen, als in der trefflichen Uebersicht, die über das ganze Gebiet der zur Verhandlung stehenden Fragen durch die Berichte gegeben wurde, in der sachgemässen Gegeneinanderstellung der verschiedenen Anschauungen und in einer Fülle neuer Eindrücke und Anregungen, die nicht zum kleinen Theile auch auf den vielen Besichtigungen gewonnen wurden, die während und nach dem Kongresse nach Barmen-Elberfeld, Ruhrort-Duisburg, nach Dortmund und dem Hebewerk bei Henrichenburg, nach Essen, nach Köln, nach Remscheid und Müngsten und schliesslich nach dem Kaiser Wilhelm-Kanal und den Hansestädten veranstaltet und von den in Frage kommenden Behörden, Stadtverwaltungen und Privaten in entgegenkommendster Weise unterstützt wurden. —

Fr. E.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Arch.- u. Ing.-Verein zu Bremen.** Zur Vorbereitung für eine im Mai stattgehabte Besichtigung der Erweiterungsbauten des städtischen Wasserwerkes gab in der Mai-Versammlung Hr. Obering. E. Götze einen interessanten Ueberblick über die neuerdings bei der Anlage der Filterbecken vorgenommenen Verbesserungen. Der zunehmenden Wasserabgabe entsprechend, die von 9000 cbm stärkster Wasserlieferung in 24 Stunden des Jahres 1876 auf 20 000 cbm im Jahre 1892 und auf 34 000 cbm 1901 gestiegen ist, muss das Bremische Wasserwerk stetig erweitert werden. Das Filterwerk, das vor 32 Jahren mit etwa 2000 qm Filterfläche angelegt wurde, hat jetzt 13 000 qm Fläche, und diese wird z. Zt. um rd. 6000 qm, d. h. um 5 Filter erweitert. Von diesen 19 000 qm sollen aber 2000 zur Erweiterung des Reinwasserkellers verwendet werden, so dass alsdann 17 000 qm nutzbare Fläche vorhanden sind. Die alte Bauweise, nach der Boden und Umfassung der Filterbecken mit gestampftem Thon in etwa 0,5<sup>m</sup> Stärke umhüllt und dicht gemacht wurden, ist bei dieser Erweiterung verlassen worden. Der Thon bewährt sich nämlich bei nicht absolut festem Baugrunde nicht als Dichtungsmittel und hat bei eingetretenen Undichtheiten den Nachtheil, dass die Fehlstellen nur schwer aufzufinden

sind. So sind schon seit einer Reihe von Jahren undichte Fehlstellen des Bremer Werkes so gedichtet worden, dass in den Umfassungen das Mauerwerk durch Anwendung sehr guter Mauersteine und Klinker in Zementmörtel 1:2, die Sohle aber durch Asphalt undurchlässig gemacht wurde.

Die neuen Filter wurden zunächst mit einer durchgehenden Betonsohle u. gemauerten Umfassungswänden konstruirt, die in der Eiszone Klinkerverblendung erhalten sollten. Von dem ursprünglichen Bauplane wurde jedoch aufgrund eines Angebotes der Firma Aktien-Gesellschaft für Betonbau Diss & Co. in Düsseldorf, in einigen Punkten abgewichen, weil die darin vorgesehene Bauweise der Umfassungen bei sehr viel geringeren Baukosten gleiche Sicherheit gegen die Eisbeanspruchung versprach. — Die Filterbecken sind 45<sup>m</sup> lang, 26,80<sup>m</sup> breit, haben an den Umfassungen 2,80<sup>m</sup>, im übrigen eine grösste Tiefe von 3,50<sup>m</sup>. Die Fundamentplatte ist eine flache, nach den Umfassungen hin hochgezogene Schale von 60<sup>cm</sup> Dicke und entsprechender Verstärkung unter den Umfassungen; eine doppelte Eiseneinlage von Bandeseisen erhöht ihre Festigkeit. Die Herstellung erfolgte aus 1 Th. Zement, 1 Th. Trass, 0,25 Th. Fettkalk und 14 Th. Kies mit Sand. Durch einen Asphaltestrich von 25<sup>mm</sup> Dicke, der ringsum in einen Falz der Umfassung fasst, ist sie gedichtet. Die Masse der Umfassung besteht aus Beton gleicher Mischung und

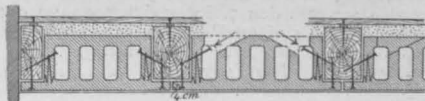


ist nach innen gedichtet durch eine gleichzeitig mit dem groben Beton hochgestampfte Verblendung in Mischung: 1 Th. Zement, 1 Th. Trass und 2 Th. Sand. Diese Verblendung hat sich ausgezeichnet bewährt und ist bei einem Bauwerk, wie einem offenen Filter, das allen Witterungseinflüssen und vor allem der Gefährdung durch Eis ausgesetzt ist, einem Putzüberzuge vorzuziehen. Die Umfassungen sind oben 0,8 m, unter Gelände 0,34 m stark, und von hier bis 2,80 m Tiefe bildet ihr Querschnitt ein Trapez mit 0,95 m unterer Breite. Die Verblendung ist 3–4 cm dick. Das Filterbecken wird mit einer Schicht von groben Steinen von 15 cm an den Umfassungen, 45 cm an der tiefsten Stelle gefüllt, darüber mit Kies in drei Korngrößen und 15, 13, 3 cm Schichthöhe, darüber endlich mit 1,1 bis 1,2 m Sand. Die Baukosten betragen für 1 qm nutzbarer Filterfläche einschl. aller Nebenarbeiten, Apparate und Rohrleitungen etwa 50 M. —

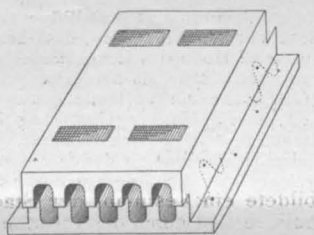
### Vermischtes.

**Feuersichere Holzbalken-Decke von Ph. Esch.** Das Bestreben, die Vorzüge der Holzdecke mit der Feuersicherheit der Massivdecke zu verbinden, hat zu mannichfachen Konstruktionen geführt, von denen die einen unter Beibehaltung der üblichen Decken-Konstruktion einfach die Holzschalung durch feuersichere Platten ersetzen, während die anderen die ganzen Balkenfache nach Art der amerikanischen Decken mit Hohlkörpern aus gebranntem Thon, Zement, Gips und anderen Materialien ausfüllen. Zu der letzteren Gattung gehört die Decke

D. R.-P. 110 794 des Arch. Ph. Esch in Frankfurt a. M., die sich in Süddeutschland bereits einiger



Verbreitung erfreut und den Vorzug der Einfachheit und raschen Herstellung bei guter Versteifung der Deckenbalken besitzt. Die fast quadratischen Hohlplattenkörper, die in den beistehenden Abbildungen dargestellt sind, werden aus Gips oder Zement mit Beimischung von Kohlschlacken, Bimssand u. dgl. in Formen hergestellt, die sich für jede Balkenweite leicht verstellen lassen. Die Platten verkleiden mit ihren seitlichen Ansätzen die Balken noch 3–4 cm stark von unten und reichen fast bis zu deren Oberkante. Die Querfugen sind hakenförmig ausgebildet, sodass also durchgehende Querfugen vermieden sind. Die Befestigung erfolgt in einfacher Weise durch Nagelung unmittelbar an den Deckenbalken. Die durch Nagellöcher geschwächten Stellen der Platten werden dabei durch eingelegte 2 mm starke Drähte verstärkt. Für die seitlichen Nägel sind in den Hohlkörpern Löcher ausgespart, die nach der Befestigung durch Deckstücke geschlossen werden. Die fertige Decke bedarf nur eines dünnen unteren Mörtelüberzuges, es kommt also, wenn die Hohlkörper vorher genügend ausgetrocknet sind, nur wenig Feuchtigkeit in die Decke, was auch als ein Vorzug zu betrachten ist. Das Gewicht der Decke stellt sich mit Rücksicht auf die Hohlräume verhältnismässig niedrig. Die Kosten sollen nach Angabe der Firma diejenigen einer einfachen gestakten Decke nicht überschreiten. —



**Deutsche Städteausstellung 1903 in Dresden.** Von den eingeladenen 158 deutschen Städten haben 128 ihre Beteiligung zugesagt, von welchen 82 auf 2400 qm Tisch- und Boden- und 6000 qm Wandfläche etwa 6000 Ausstellungsgegenstände der mannigfachsten Art ausstellen werden, wozu der im Dresdener Ausstellungspalaste vorhandene Raum nicht ausreicht, so dass verschiedene Gruppen, wie Gas, Wasser und Elektrizität, in besonderen Pavillons unterkommen finden müssen. Besonders glanzvoll werden u. a. auch die von den Städten gepflegte und geförderte Kunst und das Kunstgewerbe vertreten sein, und zwar nicht nur in bezug auf die Gegenstände, sondern auch hinsichtlich der ganzen Anordnung. Auch die zumtheil in grossen Interimshallen und zumtheil im Freien unterzubringende gewerbliche Abtheilung der Ausstellung wird sehr umfangreich werden. Sonderausstellungen werden u. a. veranstaltet für Gas, Wasser und Elektrizität, soweit sie in bezug zu den Städten stehen, für die Sicherheits-Polizei, für das Samariterwesen, für Beseitigung der Rauch- und Russbelastigung, für den Gärtnereibetrieb in Dresden und Umgebung, in bezug auf städtische Park- und Gartenanlagen und als interessante Ausstellungs-Gegenstände sind zuge-

lassen worden ein im Durchmesser 30 m (? Die Red.) grosses Gipsmodell der Ringparkanlage zu Würzburg, ein kleines Krematorium der deutschen Vereine für Feuerbestattung, eine Anlage der Münchener Aktien-Gesellschaft für Hausmüll-Verbrennung, eine gleislose elektrische Bahn im Betriebe und anderes mehr. — Die feierliche Eröffnung der Ausstellung, zu welcher auf Anregung des Reichskanzlers auch die Städte Rom, Madrid, Paris, London, Brüssel, Haag, Kopenhagen, Stockholm, Christiania, Petersburg, Moskau, Budapest, Wien, New-York, Washington und Philadelphia eingeladen werden sollen, findet am 20. Mai 1903 statt. Mit der Ausstellung ist die Veranstaltung eines deutschen Städtetages in der zweiten Septemberwoche 1903 auf Einladung der Stadt Dresden in Verbindung mit den Vorständen des preussischen und des bayerischen Städtetages geplant; es soll ausser einem Vortrage über die Ergebnisse der Deutschen Städteausstellung das Thema „Die sozialen Aufgaben der deutschen Städte“ mit Oberbürgermstr. Dr. Adickes-Frankfurt a. M. als Referenten und Ob.-Bürgermstr. Beutler-Dresden als Korreferenten behandelt werden. —

**Der Ausbau der Meissner Domthürme.** Aus Meissen wird berichtet, dass die Arbeiten zum Ausbau der Meissner Domthürme Anfang Juli mit Untersuchungen über die Gründungsverhältnisse des Domes begonnen hätten. Es wird ferner eine Erklärung bekannt, welche in letzter Stunde von einer grösseren Anzahl namhafter sächsischer Künstler und Kunstgelehrter gegen den Dombauverein gewählten Entwurf Schäfers erlassen wurde. Unter der Erklärung stehen die Namen Ferd. Avenarius, K. Berling, Dr. J. Erbstein, Dr. Ermisch, Felician Gess, Jul. Gräbner, B. Gross, Corn. Gurlitt, O. Gussmann, Gotth. Kuehl, Max Lehrs, W. Lossow, H. Prell, Ruge, Fr. Schumacher, P. Schumann, von Seidlitz, J. Sponsel, Stern, Treu, Weissbach und Woermann. Die Erklärung lautet nach den Tagesblättern: „Der Meissner Dom wird durch das Aufbauen neuer hoher Thürme auf die Westfront an künstlerischem Werthe nicht gewinnen, an geschichtlicher Bedeutung jedoch verlieren.“ Vielleicht darf man vermuthen, dass die Fassung dieser Erklärung auf einem Kompromiss beruht, denn in ihrem zweiten Theile nähert sie sich etwas der von uns S. 356 erwähnten Auffassung der „Pastoralblätter“, die den baukünstlerischen Wünschen nicht entsprechen dürfte. Vielleicht aber auch darf man den Nachdruck auf die Worte „neuer hoher Thürme“ legen. Wir haben bereits unserer Auffassung dahin Ausdruck gegeben, dass ein Aufbau der Thürme mit zwei Spitzen uns nicht als erwünscht erscheine, dass aber eine dreispitzige Anlage wohl eine künstlerische Bereicherung des Dombildes und des Gruppenbildes des Schlosshügels werden könnte. Man hofft nun auch König Georg für die Angelegenheit interessiren zu können, da bekannt wurde, dass er in einem früheren Stadium derselben persönlich Stellung zu ihr genommen hatte. Ferner verlautet, die sächsische Regierung habe auf den Einspruch der Künstlerschaft hin eine nochmalige Prüfung der Entwürfe beantragt. —

**Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie.** In seiner Sitzung vom 28. Juni d. J. hat das Kuratorium über nicht weniger als 42 Anträge auf Bewilligung von Mitteln aus der Stiftung zu entscheiden gehabt. Es wurden bewilligt Hrn. Geh. Reg.-Rath. Prof. Dr. Slaby, Berlin, in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Durchführung der Funkentelegraphie zur Fortsetzung seiner Versuche 20 000 M., ferner Hrn. Prof. Dr. von Linde, München, behufs Einleitung und Anstellung der für die gesammte Technik so wichtigen Versuche über die Ausfluss-Erscheinungen von Gasen, Dämpfen und von erhitzten Flüssigkeiten 10 000 M. Ausserdem wurden noch einige kleinere Beträge, insgesamt 49 400 M. ausgeworfen.

Zur Beurtheilung über die Berücksichtigung von Anträgen hat das Kuratorium Leitsätze aufgestellt, nach denen im allgemeinen verfahren werden soll. Darunter ist hervorzuheben, dass Anträge, bei denen die wirtschaftlichen Interessen von Erfindern im Vordergrund stehen und Aufgaben, die vom Staate oder von Gemeinden zu lösen wären, nur ausnahmsweise Berücksichtigung finden sollen. Geldbewilligungen können im übrigen nur an bestimmte Personen und auf einen nach allen Richtungen hin klaren Antrag erfolgen. —

**Bestimmung der Auflagerplatten eines Freitragers.** In der Dtschn. Bztg. No. 50 vom 21. Juni d. J. veröffentlicht Hr. Ramisch einen Artikel über die Auflagerung eines Freitragers. Dieser Gegenstand ist vor Jahren von Bach in dem Buche „Elastizität und Festigkeit“ 1. Aufl. S. 289 u. ff. behandelt worden, und zwar unter ausdrücklicher Betonung des Umstandes, dass die exakte Lösung

auf die Deformations-Verhältnisse der betr. Materialien Rücksicht zu nehmen hätte. Hr. Ramisch dürfte also, selbst wenn seine Ableitungen keinen Rechnungsfehler enthielten, nicht sagen, dass er die Drehaxe vollständig bestimmt angiebt, wenn er auf die statische Unbestimmtheit keine Rücksicht zu nehmen gedenkt. Die Formel des Hrn. Ramisch ist aber nicht wohl brauchbar, denn aus der

Gleichung  $\frac{x}{a-x} = \frac{k_1}{k_2}$  folgt nicht, dass  $\frac{x}{a} = \frac{k_1}{k_1+k_2}$  ist,

sondern, dass  $\frac{x}{a} = \frac{k_1}{k_1+|k_2|}$  ist, wo mit  $|k_2|$  der Absolutwerth von  $k_2$  bezeichnet ist. Uebrigens ist es auch sehr fraglich, ob das Gewicht des Mauerwerkes so eingeführt werden darf, wie Hr. Ramisch es thut, denn der Mauerwerks-Streifen über dem Träger wird mit dem übrigen Mauerwerk im Verband sein, sich also auf alle Fälle in dem vorderen Theile der Einspannung freitragen können, im hinteren Theile aber wird ein weit breiterer Streifen mit seinem Gewichte dem betr. Auflagerdrucke entgegenwirken. Karlsruhe, den 22. Juni 1902. Kriemler.

**Volkswirtschaftliche Preisfragen** beabsichtigt dem Vernehmen nach die bayerische Staatseisenbahn-Verwaltung alljährlich ihren jungen Beamten zu stellen, um so ihre Eisenbahn-Assessoren zu wissenschaftlicher Arbeit auf diesem Gebiete anzuregen. Zur Förderung der Sache sollen an die Verfasser der besten Arbeiten Geldpreise vertheilt werden und ausserdem sollen sie auch bei der Beförderung noch entsprechend berücksichtigt werden. Gegenstand der Bearbeitung werden wichtige volkswirtschaftliche Fragen aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens sein, die nach der Richtung der ingenieur- und betriebs-technischen, verkehrspolitischen und finanz-wirtschaftlichen Seite zu bearbeiten sind. Die Prüfung der eingelaufenen Arbeiten soll einem fünfgliedrigen Ausschusse übertragen werden. Diese Einrichtung ist als eine zeitgemässe mit Freuden zu begrüssen sowohl im Interesse der Fortbildung der jungen Beamten und nicht zuletzt im Interesse der Verwaltung selbst. — r.

### Preisbewerbungen.

**Einen Wettbewerb um Skizzen für einen Erweiterungs- und Umbau des Ständehauses in Kassel** schreibt der Landeshauptmann in Hessen unter den Architekten deutscher Reichsangehörigkeit aus, die innerhalb der Provinz Hessen-Nassau ihren Wohnsitz haben, und zwar zum 15. Nov. d. J. Abends 6 Uhr. 3 Preise von 2000, 1200 und 800 M. vertheilt ein Preisgericht, dem als Arch. angehören die Hrn. Reg.- und Brth. Bohnstedt, Stadibrth. Höpfner und Landesbrth. Stiehl, sämmtlich in Kassel. Unterlagen für 3 M., welche nach Einsendung eines Entwurfes zurückvergütet werden, durch den Landeshauptmann in Kassel. —

**In einem engeren Wettbewerb betr. Entwürfe für eine evangelische Kirche in Dulsburg-Neudorf**, zu welchem 4 Architekten eingeladen waren, errang der Entwurf des Hrn. Prof. Friedr. Ratzel in Karlsruhe Sieg und Ausführung. Als Preisrichter war Hr. Prof. Friedrich von Thiersch aus München berufen. —

### Personal-Nachrichten.

**Preussen.** Die Erlaubniss zur Annahme und Anlage der ihnen verliehenen fremdländ. Orden ist ertheilt und zwar: dem Geh. Postrath Zoppf in Dresden der Krone zum Kitterkreuz I. Kl. des kgl. sächs. Albrechts-Ordens; dem Eisenb.-Dir. Mackensen in Magdeburg der Rittersignien I. Kl. des herz. anhalt. Hausordens Albrechts des Bären; dem Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Schröder in Magdeburg-N. des Ritterkreuzes II. Kl. des herz. braunschweig. Ordens Heinrichs des Löwen.

Versetzt sind: Der Kr.-Bauinsp. Brth. Wollenhaupt von Neumarkt nach Glatz, der Wasser-Bauinsp. Brth. Radebold von Neuhaus nach Rendsburg, der Kr.-Bauinsp. Runge von Obornik nach Stolp, die Wasser-Bauinsp. Abraham von Harburg nach Neuhaus a. O., Sandmann von Wittenberge nach Steinau a. O. und Joseph von Stettin nach Königsberg, der Landbauinsp. Süßapfel von Kleve als Kr.-Bauinsp. nach Obornik.

Dem Landbauinsp. Ludwig in Berlin ist die Kr.-Bauinsp.-Stelle Berlin III übertragen.

Ernannt sind die Reg.-Bmstr.: Schierer in Brandenburg u. v. Winterfeld in Schlochau zu Kr.-Bauinsp.; Steinicke in Danzig und Dr.-Ing. Muthesis in London zu Landbauinsp.; Brauer in Breslau, Hentrich in Krefeld und Strauss in Pillau zu Wasser-Bauinsp.

Die Reg.-Bfhr. Walter Schuffenhauer aus Zehlendorf, Theod. Wille aus Schleswig, Reinh. Stöcke aus Heldrungen, Ed. Jüngerich aus Verviers, Aug. Ritz aus Meiningen und Theod. Hamacher aus Beckum (Hochbich.), — Gg. Benthien aus Kolberg (Wasserbich.), — Gust. Lindstädt aus Stettin, Karl Rust aus Aerzen und Frz. Koepke aus Kuhz (Wasser- u. Strassenbich.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

Der Brth. Schötenasack in Danzig ist gestorben. **Würtemberg.** Der Reg.-Bmstr. Sigel in Gmünd ist zum Techn. Bür. der Minist.-Abth. f. den Strassen- u. Wasserbau versetzt.

### Brief- und Fragekasten.

**Stadtbauamt in Sch.** Die Anlage von Bürgersteigen ist nur dort eine Pflicht der dahinter liegenden Grundbesitzer, wo es durch Ortsrecht oder Herkommen begründet ist. Im allgemeinen ist sie ein Theil der Wegebaupflicht, welche letztere der Gemeinde obzuliegen pflegt. Diese darf nach dem Bauflichtengesetz vom 2. Juli 1875 § 15 durch Ortsstatut die anliegenden Grundbesitzer zu Beiträgen für die Anlage der Wege verpflichten, also Erstattung ihres eigenen Aufwandes von denselben sich verschaffen. Weil die Bürgersteige einen Bestandtheil der Wege bilden, erstreckt sich die Beitrags- und Erstattungspflicht auf die Kosten für den ausgeführten Bürgersteig. Die Wegepolizei darf nur dort unmittelbar von den Anliegern gemäss des Zuständigkeits-Gesetzes v. 1. August 1883 § 56 die Herstellung des Bürgersteiges fordern, und sie somit zu eigenem Aufwand zwingen, wo die Unterhaltung der Bürgersteige eine herkömmliche oder ortsrechtliche Last der Anlieger bildet. Mithin ist der Fall schwer denkbar, dass die Gemeinde kraft des Anliegerrechtes dazu kommen wird, besonderen Aufwand für die Einrichtung von Bürgersteigen zu machen und dessen Erstattung zu verlangen. Meist wird dieser Aufwand vielmehr in dem Gesamtaufwande für die Anlage der Strassen liegen. Sollte jedoch der Fall eintreten, dass die Gemeinde lediglich Aufwand für Bürgersteigs-Anlage hatte und ihn durch Umlage an die Anlieger aufzubringen hat, so handelt es sich um Erfüllung eines Theiles der Anliegerlast. Er hat dann die Rechtsnatur der vollen Last und ist wie diese dinglicher Natur. (Man sehe hierüber: Germershausen Wegerecht, 2. Aufl. Bd. I. S. 457.) — Weil die Ansprüche auf Entrichtung der öffentlichen Lasten des Grundstückes wegen der laufenden und der aus den letzten zwei Jahren rückständigen Beträge nach dem Zwangsversteigerungsgesetz vom 24. März 1897 § 10 No. 3 im Range den Hypotheken vorgehen, kann es einem begründeten Bedenken nicht unterliegen, dass die Anliegerbeiträge dies gleichfalls thun, sofern nicht etwa mit ihrer Beitreibung länger als zwei Jahre gezögert wurde. Denn dann würden sie erst den 7. Rang erhalten und damit den Hypotheken nachstehen. Zu einem Reichsgerichts-Urtheil ist es bei der kurzen Geltungsdauer des erst mit dem 1. Jan. 1900 in Kraft getretenen Gesetzes v. 24. März 1897 noch nicht gekommen. — K. H.-e.

**Hrn. Arch. K. B. J.** Es ist zuzugeben, dass in Gebieten mit offener Bauweise Eckgrundstücke im Vergleich zu Reihengrundstücken weniger werthvoll sind als da, wo geschlossene Bauweise stattfindet. Immerhin geniessen Sie auch in jenen oft noch baupolizeiliche Vortheile, z. B. den, dass der bebaubare Flächenheil und die zulässige Höhe des Eckgebäudes grösser, die Hofgrösse aber geringer sein kann als bei Reihengebäuden. Und immer haben Eckgrundstücke die Vortheile besserer Beleuchtung und Zugänglichkeit, sowie freierer Gestaltung in der Grundrissanordnung der darauf zu errichtenden Gebäude. Daher erscheint uns die Heranziehung derselben zu den Strassenkosten in der ganzen Länge, mit welcher das Eckgrundstück die Strasse berührt, im allgemeinen wohl berechtigt, wenngleich Fälle denkbar sind, in welchen die grössere Last durch die Vortheile nicht aufgewogen wird.

Es war uns interessant zu erfahren, dass in dortiger Stadt bisher die ortsstatutarische Vorschrift galt, dass Eckgrundstücke zu den Strassenbaukosten nur für diejenige Strasse herangezogen werden, nach welcher sie einen Ausgang haben. Wir bezweifeln aber, dass in einem Streitverfahren diese Bestimmung als rechtsgiltig anerkannt worden wäre. Denn wenn die Gemeinde ein Ortsstatut erlässt, in welchem die Tragung der Strassenbaukosten durch die Anlieger ausgesprochen wird (Abs. 1 im § 15 des Ges. v. 2. Juli 1875), so kann nach der positiven Vorschrift im Abs. 2 des genannten Gesetzes der Maassstab für die Vertheilung nur die Länge sein, mit welcher ein Grundstück — also auch ein Eckgrundstück — die Strasse berührt. Wir vermuthen, dass aus dieser Erkenntniss heraus der Gedanke, dass dortige Ortsstatut abzuändern, entstanden ist, und glauben nicht, dass ein Statut, welches eine mit dem § 15 Abs. 2 des gen. Gesetzes in Widerspruch stehende Bestimmung über die Vertheilung der Strassenbaukosten enthält, die Bestätigung der Aufsichtsinstanz erhalten würde. —

**Hrn. G. P. in Schwebus.** Die Kennzeichen, welche Sie angeben, beweisen, dass das Wasser reich an Eisenhydroxyd ist; dasselbe nimmt beim Stehen an der Luft Sauerstoff auf und wird als Oxyd ausgefällt. Ein einfacheres Verfahren als das bei grösseren Wasserwerken bisher vielfach angewendete Verfahren der Enteisung, der Belüftung und nachherigen Filtration, giebt es nicht. Sie könnten dasselbe vielleicht in der Weise ausführen, dass Sie unter dem Ausguss der Pumpe ein Sieb anbringen und mindestens 1 m tiefer ein kleines Kiesfilter; aus letzterem wird das Wasser klar ablaufen. Versuche, Brunnenwasser eisenfrei zu machen, hat man auch mit Packungen von Kalksteinen gemacht, die man im Brunnen selbst oder am Umfange desselben anbrachte. Dass dieses Verfahren immer gute Ergebnisse liefert, bezweifeln wir; es ist bei einem Rohrbrunnen auch kaum ausführbar. —

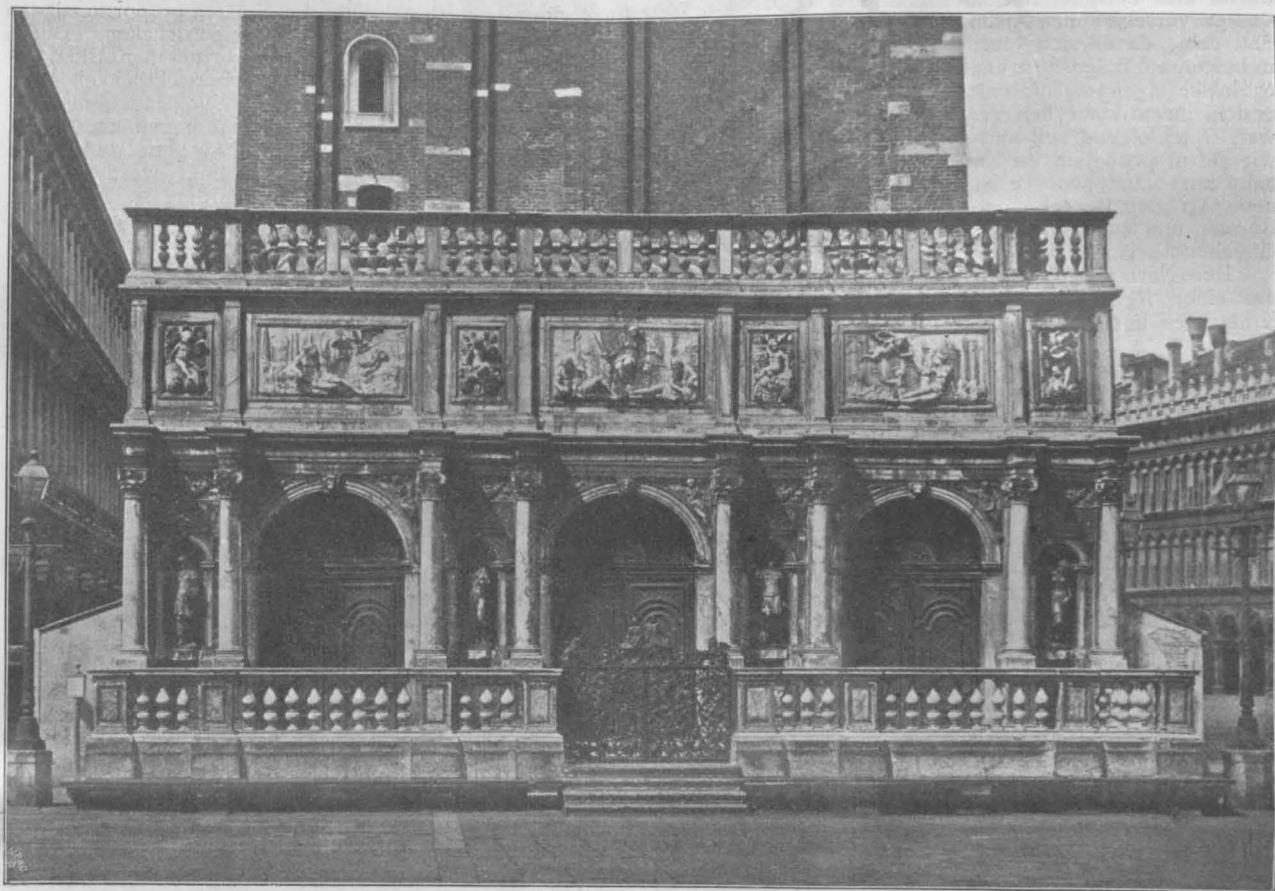
**Hrn. Arch. P. G. in A.** Für die Errichtung einer Baubude sind lediglich die ortspolizeilichen Vorschriften maassgebend. Wir vermögen deshalb nicht einzusehen, was eine allgemeine Aussprache an den bereits an Sie ergangenen gerichtlichen Entscheidungen ändern könnte. —

### Anfragen an den Leserkreis.

Giebt es Leichenhallen, welche nicht mit einer an das Kanalnetz der Stadt angeschlossenen Be- und Entwässerung versehen sind? H. in M.

**Inhalt:** Die neuen Münchener Friedhöfe (Fortsetzung). — Vom IX. internationalen Schiffsahrts-Kongress in Düsseldorf (Schluss). — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wihl. Greve, Berlin.



Der Einsturz des Campanile von San Marco in Venedig.  
Ansicht der dem Glockenthurme vorgelagerten Loggia des Sansovino.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Programm der XXXI. Abgeordneten-Versammlung in Augsburg.

Freitag, den 29. August.

Ankunft der Abgeordneten. Auskunftsstelle auf dem Bahnhofe.

8 Uhr Abends. Begrüssung. Zwangloses Zusammensein mit Damen im Gartensaale der Gesellschaft Schiessgraben.

Sonnabend, den 30. August.

9 Uhr Vorm. Beginn der Verhandlungen im Landrathssaale des kgl. Regierungs-Gebäudes (vergl. die Tagesordnung in No. 52 der „Dtschn. Bauztg.“).

1—3 Uhr Mitt. Mittagspause. Mittagessen nach Wahl.

3 Uhr Nachm. Fortsetzung und Schluss der Verhandlungen.

8 Uhr Abends. Gemeinsames Abendessen im Gasthof „Zu den drei Mohren“.

Sonntag, den 31. August.

Feststellung des Protokolls. Ort und Zeit wird noch bestimmt.

10<sup>40</sup> Uhr Vorm. Gemeinsamer Ausflug. Abfahrt mit Sonderzug nach Landsberg am Lech.

7<sup>45</sup> Uhr Abds. Ankunft in Augsburg. (Daran anschliessend Begrüssung der Theilnehmer der Wander-Versammlung. Vergl. das Programm in No. 52 der „Dtschn. Bauztg.“)

### Schluss der Abgeordneten-Versammlung.

Bemerkung. Diejenigen Vereine, welche ihre Abgeordneten noch nicht genannt bzw. sich noch nicht über ihre Bethheiligung geäussert haben, werden ergebenst ersucht, dies schleunigst thun zu wollen.

Die Herren Abgeordneten werden gebeten, sich möglichst umgehend, spätestens aber bis Anfang August hinsichtlich der Unterkunft unmittelbar an Hrn. städt. Ingenieur Niederreiter, Stadtbauamt Augsburg, wenden zu wollen. Das ausführliche Programm wird den Hrn. Abgeordneten zusammen mit der Theilnehmerliste später direkt zugesandt.

Dresden-Berlin, im Juli 1902.

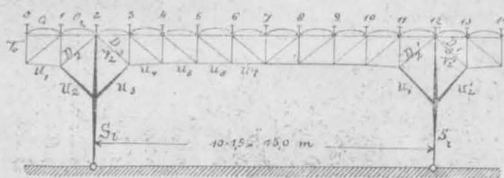
Der Verbands-Vorstand: Waldow. F. Eiselen.



Über den Bau und die Konstruktionen der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin von Siemens & Halske ist in technischen Zeitschriften bereits mehrfach mehr oder weniger ausführlich berichtet worden, ohne dass jedoch auf die statischen Berechnungen der Bauwerke eingegangen worden wäre. Und doch bieten auch die statischen Berechnungen für den Bauingenieur manches Interessante und Lehrreiche. Ganz besonders dürfte dies bei dem Normalviadukte der Hochbahn, von dessen verschiedenen Arten rd. 4 km ausgeführt sind, der Fall sein, da es sich hierbei um eine mehrfach statisch unbestimmte Trägerform handelt, die von der Firma Siemens & Halske eigens zu diesem Zwecke konstruiert worden ist, und in ihrem statischen Verhalten vorher noch unbekannt war. Nachfolgend soll nun zuerst die Berechnungsweise, wie sie ursprünglich im Konstruktions-Bureau der Hochbahn angewandt worden ist, kurz berührt und dann eine neue Art der Berechnung, die ebenfalls im genannten Bureau, und zwar vom Ing. Vianello, gefunden wurde, eingehend erläutert werden.

Der Normalviadukt der Berliner Hochbahn besteht aus einer Reihe eiserner Fachwerkträger, bei denen Kragträger und einfache Balkenträger abwechseln. Die

Abbildung 1.



eigenthümliche Ausbildung der Kragträger zeigt Abbild. 1. Die stark gezeichneten Stäbe  $U_2$ ,  $V_2$ ,  $U_3$  und  $S$  sind steif mit einander verbunden und zur Aufnahme von Biegemomenten befähigt. Das System besitzt 4 überzählige Stäbe, nämlich  $D_2$  und  $D_3$ ,  $D_2'$  und  $D_3'$  und 2 feste, gelenkartig ausgebildete Auflager; es ist mithin innerlich 4-fach, äusserlich einfach, imganzen also 5-fach statisch unbestimmt.

Ursprünglich sind nun auch die nach diesem System ausgebildeten Kragträger, und zwar für 5 verschiedene Stützweiten von 12,0, 16,5, 21,0, 25,16 (Unterführung der Möckernstrasse) und 15,0 m (normale Haltestellen), als 5-fach statisch unbestimmte Systeme nach der Methode der kleinsten Formänderungsarbeit berechnet worden, wobei der Horizontalschub  $H$  am Auflager und die Spannkraften der überzähligen Stäbe als statisch unbestimmte Grössen

Abbildung 2.



$X_a$ ,  $X_b$ ,  $X_c$ ,  $X_d$  und  $X_e$  angenommen wurden. In Abbild. 2 ist das statisch bestimmte Hauptsystem dargestellt.

Nach der allgemein üblichen Bezeichnungssart erhält man die Spannkraften, Momente und Normalkraften in der Form:  
 $S = S_0 + X_a S_a + X_b S_b + X_c S_c + X_d S_d + X_e S_e$   
 $M = M_0 + X_a M_a + X_b M_b + X_c M_c + X_d M_d + X_e M_e$   
 $N = N_0 + X_a N_a + X_b N_b + X_c N_c + X_d N_d + X_e N_e$ .

Unter Vernachlässigung des äusserst geringen Einflusses der Normalkraften erhält man dann für jede mögliche Laststellung 5 Gleichungen von der Form:

$$\begin{aligned} \sum \int M_a M_0 \frac{ds}{EJ} + X_a \sum \int M_a M_a \frac{ds}{EJ} + X_b \sum \int M_a M_b \frac{ds}{EJ} \\ + X_c \sum \int M_a M_c \frac{ds}{EJ} + X_d \sum \int M_a M_d \frac{ds}{EJ} + \\ X_e \sum \int M_a M_e \frac{ds}{EJ} + \sum S_a S_0 \frac{s}{EF} + X_a \sum S_a S_a \frac{s}{EF} \\ + X_b \sum S_a S_b \frac{s}{EF} + X_c \sum S_a S_c \frac{s}{EF} + X_d \sum S_a S_d \frac{s}{EF} \\ + X_e \sum S_a S_e \frac{s}{EF} = 0. \end{aligned}$$

Die 4 übrigen Gleichungen erhält man, indem man für das in jedem Summenausdruck an erster Stelle stehende  $M_a$  bzw.  $S_a$  die Werthe  $M_b$  und  $S_b$ ,  $M_c$  und  $S_c$ , usw. der Reihe nach einsetzt.

Die Werthe  $M_0$  und  $S_0$  sind von der Laststellung abhängig und müssen daher für jede Laststellung neu be-

rechnet werden; alle übrigen Ausdrücke brauchen nur einmal gerechnet zu werden.

Man erhält also eine grosse Anzahl Gruppen von je 5 Gleichungen. Die zahlenmässige Berechnung wird immerhin noch etwas einfacher, als es nach obigem scheinen mag. Einmal wird eine grosse Anzahl von Gliedern zu Null; sodann entsprechen sich, wegen der Symmetrie des Systems,  $X_b$  und  $X_d$ ,  $X_c$  und  $X_e$ . Schliesslich ist der Einfluss einer Last  $P$  zwischen den Stützen proportional den an den Stützen entstehenden Auflagerdrücken. Durch Eintragung der gefundenen Einzelwerthe in passend gestaltete Tabellen kann auch die Uebersichtlichkeit noch gewahrt werden. Trotzdem bleibt die vollständige Durchführung einer solchen Berechnung eine ungeheure Arbeit, die von einem einzelnen Ingenieur wegen der vielen möglichen Rechenfehler nicht bewältigt werden kann. Sind aber Rechenfehler gemacht worden, so kann man das nur selten den Rechnungs-Ergebnissen sofort ansehen. Auch lässt sich der Einfluss von Ungenauigkeiten in den Annahmen und Abkürzungen schwer verfolgen.

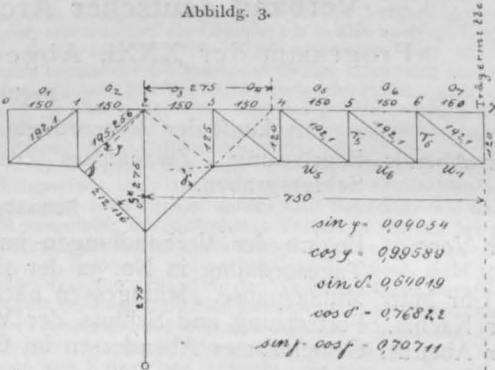
Bei der Berechnung spielen die Trägheitsmomente der biegefesten Stäbe ( $U_2$ ,  $V_2$ ,  $U_3$ ,  $S$ ) eine grosse Rolle; die mittleren Trägheitsmomente dieser Stäbe sind aber auch schwer einigermaassen richtig zu schätzen. Es wird sich demnach eine zweite Berechnung nach den aufgrund der ersten Berechnung gewählten Querschnitten nicht umgehen lassen. Umsomehr muss also eine Abkürzung der Berechnung ins Gewicht fallen.

Als es sich darum handelte zu prüfen, ob die Viadukte in ihrer ursprünglichen Ausführungsform auch für eine für später in Aussicht genommene erheblich vergrösserte Verkehrslast genügen würden, wurde das Bedürfniss besonders stark fühlbar, auch für solche Träger, die als Abarten des Normalviaduktes unter Weglassung eines Feldes oder Veränderung der Feldweite ausgeführt und daher nur überschlägig berechnet waren, schnell zuverlässige Berechnungen aufzustellen. Ing. Vianello hat sich dann das Verdienst erworben, eine Berechnungsart angegeben zu haben, die an Kürze, Uebersichtlichkeit und Zuverlässigkeit nichts zu wünschen übrig lässt. Im Einverständnis mit genanntem Herrn, der selber hierzu leider keine Zeit gefunden hat, sei dieselbe hier an einem Beispiele erläutert, wozu wir den bereits oben skizzirten Träger von 15,0 m Stützweite wählen, der als Abart des normalen 16,5 m Kragträgers konstruiert worden ist und an mehreren schiefen Strassenkreuzungen in der Gitschiner Strasse Anwendung gefunden hat.

### I. System und Annahme für die Berechnung.

In Abbild. 3 sind sämtliche Systemmaasse in cm, sowie die für die Berechnung benutzten Winkelfunktionen

Abbildung 3.



angegeben. — Der Berechnung werden folgende Querschnitte zugrunde gelegt:

Sämmtliche Stäbe  $O$ ,  $F = 100$  qcm;  $U_1 = U_4$ ,  $F = 150$  qcm;  $U_5 = U_6 = U_7$ ,  $F = 90$  qcm;  $D_2 = D_3$ ,  $F = 65$  qcm.

Die Querschnitte von  $U_2$ ,  $U_3$ ,  $V_2$  und  $S$  werden unendlich gross angenommen, d. h. die Normalkraften werden vernachlässigt. Hiernach berechnen sich die Längenänderungen jener Stäbe für eine Stabkraft  $S = 1^t$ , wenn der Elastizitätsmodul  $E = 1$  gesetzt wird:

$$\begin{aligned} \Delta O = \frac{150}{100} = 1,5 \text{ cm}; \Delta U_1 = \Delta U_4 = \frac{150}{150} = 1,0 \text{ cm}; \Delta U_5 = \Delta U_6 \\ = \Delta U_7 = \frac{150}{90} = 1,7 \text{ cm}; \Delta D_2 = \Delta D_3 = \frac{170}{65} = 2,6 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Die wirksame Länge der Stäbe  $D_2$  und  $D_3$  ist wegen der grossen Anschluss-Knotenbleche kleiner als die Systemlänge angenommen.

Für eine Kraft  $m = 1^t$  an den Stabenden von  $U_2$ ,  $U_3$ ,  $V_2$  und  $S$ , senkrecht zur Stabrichtung wirkend (vergl.

Abbildung 4) wurden zeichnerisch die Durchbiegungen ermittelt zu  $fU_2 = fU_3 = 79,4 \text{ cm}$ ;  $fV_2 = 577,7 \text{ cm}$ ;  $fS = 55,5 \text{ cm}$  für  $E = 1$ .

Dieselben entsprechen mittleren Trägheitsmomenten von 40000 bzw. 12000 bzw. 125000  $\text{cm}^4$ .

## II. Gang der Berechnung.

Die Spannkkräfte der Diagonalen  $D_2, D_3, D_2', D_3'$  und der Horizontalschub  $H$  werden als die statisch unbestimmten Größen eingeführt.

Da bei den Belastungszuständen  $D_2=1, D_3=1, D_2'=1, D_3'=1$  die Fachwerkstäbe des statisch bestimmten Hauptsystems spannungslos bleiben und nur in den biegefesten Stäben (Stützengliedern)  $U_2, U_3$  und  $V_2$  Normalkräfte und Querkkräfte (Biegemomente) entstehen, und da der Träger vollständig symmetrisch ist, kann man die beiden Stützenscheiben, bestehend aus den Scheiben  $U_2, U_3, V_2, S_1, D_2$  und  $D_3$  bzw. den entsprechenden Stäben der rechten Seite von dem übrigen System getrennt behandeln.

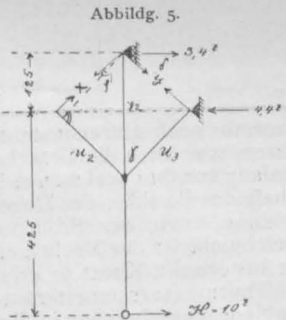
Wir untersuchen daher die Formänderung der Scheiben für die beiden Belastungszustände: 1. Horizontalschub  $H=1$ , 2. Last  $P$  im Knoten 1<sup>0</sup> und Last  $Q$  im Knoten 3<sup>0</sup>, und erhalten hieraus die gesuchten Kräfte (Spannkkräfte von  $D_2$  und  $D_3$ , Normal- und Querkkräfte der übrigen Stäbe der Scheibe) als Funktionen der Größen  $H, P$  und  $Q$ . Die Einflüsse aller anderen Laststellungen lassen sich, wie gezeigt werden wird, aus obigen Belastungszuständen leicht ableiten und man ist, falls  $H$  bekannt ist, imstande, die Einflusslinien für diese Stäbe zu zeichnen.

Zur Bestimmung des Horizontalschubes  $H$  wird für den Zustand  $H=1$  die Biegelinie der oberen Gurtung durch Rechnung aus den Winkeländerungen bestimmt. Bei diesem Belastungszustande nähern sich die Stützensfüsse um das Maass  $\delta$ , das sich gleichfalls leicht aus den Winkeländerungen und den Durchbiegungen von  $V_2$  und  $S$  errechnen lässt. Dividiert man die Ordinaten der Biegelinie des Obergurtes durch  $\delta$ , so erhält man nach bekanntem Satze die Einflusslinie für den Horizontalschub  $H$ , und damit sind sämtliche statische Unbestimmtheiten beseitigt.

Als Maasseinheiten dienen die Tonne (t) und das Centimeter (cm).

## III. Untersuchung der Stützenscheibe.

1. Erster Belastungsfall,  $H=1$ . Denken wir uns nach Anbringung einer Horizontalkraft  $H=1$  am Auflager die linke Stützenscheibe aus dem Systeme herausgeschnitten und die bisherigen Anschlussstäbe durch Auflager ersetzt, so erhalten wir das in Abbildg. 5 dargestellte Belastungsbild. Die Stäbe  $D_2$  und  $D_3$  werden beiseitigt und durch die Kräfte  $X$  und  $Y$ , welche bei positivem Vorzeichen Zugkräfte sein sollen, ersetzt gedacht. Bei  $E=1$  erleiden dann die Stäbe  $U_2, U_3$  und  $V_2$  folgende Durchbiegungen:



$$\begin{aligned} fU_2 &= 79,4 X \cos \varphi = 79,074 X, \\ fU_3 &= 79,4 (Y \cos \varphi + 4,4 \cos \gamma) = 79,074 Y + 247,036, \\ fV_2 &= 577,7 [(Y-X) \cos \delta + 3,4] = 443,801 (Y-X) + 1964,18. \end{aligned}$$

Die Projektionen dieser Durchbiegungen auf die Richtungen  $X$  und  $Y$  sind:

$$\begin{aligned} fU_2 \cos \varphi &= 78,749 X, \\ fU_3 \cos \varphi &= 78,749 Y + 246,021, \\ fV_2 \cos \delta &= 340,937 (Y-X) + 1508,922. \end{aligned}$$

Die Elastizitäts-Gleichungen drücken nun die Bedingung aus, dass die Längenänderungen der Stäbe  $D_2$  und  $D_3$  infolge der Kräfte  $X$  und  $Y$  gleich den Aenderungen der Entfernungen ihrer System-Endpunkte infolge obiger Durchbiegungen sind, und lauten demnach:

$$\begin{aligned} \text{I. } 2,6 X &= -78,749 X + 340,937 (Y-X) + 1508,922, \\ \text{II. } 2,6 Y &= -78,349 Y - 246,021 - 340,937 (Y-X) - 1508,922. \end{aligned}$$

Hieraus:  $X = +0,626, Y = -3,650$ , oder allgemein:  $X = +0,626 H, Y = -3,650 H$ .

Die Biegemomente, in der Entfernung  $=1$  vom Stabende, sind:

$$\begin{aligned} MU_2 &= X \cos \varphi = +0,6234 H, \\ MU_3 &= -Y \cos \varphi - 4,4 \cos \gamma H = +0,5237 H, \\ MV_2 &= (Y-X) \cos \delta + 3,4 \cdot H = +0,1151 H. \end{aligned}$$

Die Normalkräfte sind:

$$\begin{aligned} NU_2 &= -X \sin \varphi = -0,0567 H, \\ NU_3 &= -Y \sin \varphi - 4,4 \sin \gamma H = -2,7808 H, \\ NV_2 &= -(Y+X) \sin \delta = +1,9359 H. \end{aligned}$$

Als Probe auf die Richtigkeit kann man die Summe der Momente der 3 Stäbe  $U_2, U_3, V_2$  für die Einspannungsstelle bilden:

$$\Sigma M = 212,132 (0,6234 + 0,5237) + 275 \cdot 0,1151 = 274,989 \text{ tcm}$$

statt 275,0 tcm, wie es das Gleichgewicht mit dem in  $S_1$  durch  $H=1$  hervorgerufenen Momente verlangt.

Eine weitere Probe kann man durch Zusammensetzen der lotrechten Komponenten der Normal- und Querkkräfte an dem Schnittpunkte der 4 Stäbe  $U_2, U_3, V_2$  und  $S$  machen. Die Summe dieser Kräfte muss natürlich gleich Null sein.

2. Zweiter Belastungsfall,  $P$  im Knoten 1,  $Q$  im

Abbildung 6.

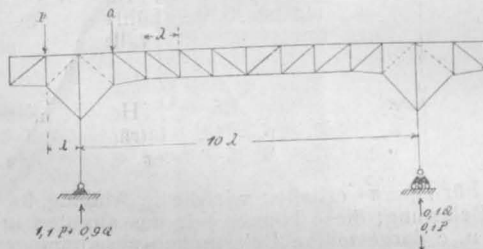
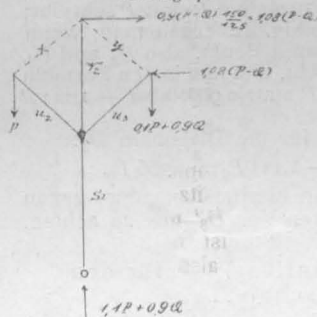


Abbildung 7.



Knoten 3 (vergl. Abbildg. 6). Bei  $S_1$  entsteht eine Auf-

$$\text{lagerkraft } A = \frac{11}{10} P + \frac{9}{10} Q.$$

Denken wir uns die linke Scheibe wiederum herausgeschnitten, so erhalten wir das Belastungsbild Abbildg. 7. Der Rechnungsgang ist nun ganz genau entsprechend dem bei dem ersten Belastungsfall.

Die Durchbiegungen der Stäbe sind:

$$\begin{aligned} fU_2 &= 79,4 (X \cos \varphi - P \cos \gamma) = 79,074 X - 56,145 P, \\ fU_3 &= 79,4 [Y \cos \varphi + 1,03 (P-Q) \sin \gamma - (0,1 P + 0,9 Q \cos \gamma)] \\ &= 79,074 Y + 55,022 P - 111,166 Q, \\ fV_2 &= 577,7 [(Y-X) \cos \delta + 1,08 (P-Q)] \\ &= 443,801 (Y-X) + 623,916 (P-Q). \end{aligned}$$

Die Projektionen dieser Durchbiegungen auf den Richtungen von  $X$  und  $Y$  sind:

$$\begin{aligned} fU_2 \cos \varphi &= 78,749 X - 55,914 P, \\ fU_3 \cos \varphi &= 78,749 Y + 54,795 P - 110,709 Q, \\ fV_2 \cos \delta &= 340,937 (Y-X) + 479,305 (P-Q). \end{aligned}$$

Die Elastizitäts-Gleichungen lauten dann:

$$\begin{aligned} \text{I. } 2,6 X &= -78,749 X + 55,914 P + 340,937 (Y-X) \\ &\quad + 479,305 (P-Q), \\ \text{II. } 2,6 Y &= -78,749 Y - 54,795 P + 110,709 Q \\ &\quad - 340,937 (Y-X) - 479,305 (P-Q). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hieraus: } X &= +0,707 P - 0,020 Q, \\ Y &= -0,604 P + 1,381 Q. \end{aligned}$$

Die Momente in der Entfernung 1 vom Stabende sind dann:

$$\begin{aligned} MU_2 &= -0,00262 P - 0,01999 Q, \\ MU_3 &= -0,00222 P + 0,02475 Q, \\ MV_2 &= +0,00369 (P-Q). \end{aligned}$$

Die Normalkräfte sind:

$$\begin{aligned} NU_2 &= -0,77116 P + 0,00182 Q, \\ NU_3 &= -0,77159 P + 0,00224 Q, \\ NV_2 &= -0,00881 P - 0,87124 Q. \end{aligned}$$

Auch hier wird man zur Prüfung der Richtigkeit der Rechnung die beim ersten Belastungsfall angegebenen Proben machen.

## 3. Andere Belastungsfälle.

a) Lasten  $Q$  zwischen den Stützen.

Es ist ohne Weiteres einleuchtend, dass der Einfluss der Last  $Q$  unmittelbar proportional dem durch  $Q$  an der Stütze erzeugten Auflagerdruck ist. Beispielsweise wäre bei der Belastung  $Q$  im Knoten 4:

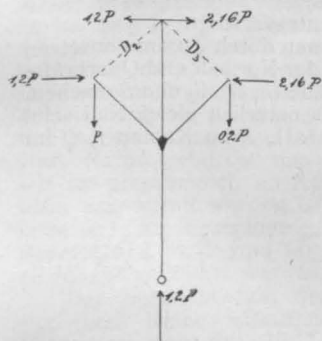
$$\begin{aligned} A &= 0,8 Q \text{ und} \\ X &= -0,020 \cdot \frac{0,8}{0,9} Q = -0,018 Q, \\ Y &= +1,381 \cdot \frac{0,8}{0,9} Q = +1,228 Q. \end{aligned}$$



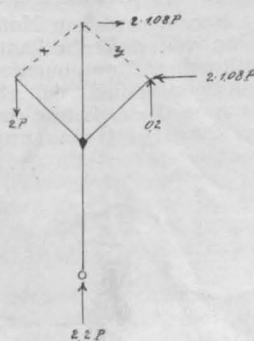
### b) Last $P$ im Knotenpunkt o.

Anders verhält es sich mit der Last  $P$ , deren Einfluss bei Verschiebung auf dem Kragarme durchaus nicht proportional ihrer Entfernung von der Stütze bleibt. Rückt nämlich  $P$  nach links, so entstehen in den bisher spannungslosen Stäben  $O_2$  und  $U_1$  gleichfalls Spannkraften, die als neu hinzukommendes Kräftepaar an der Stützscheibe an-

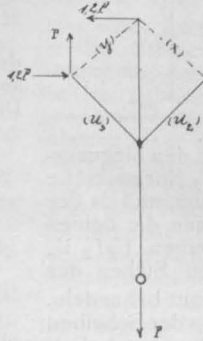
Abbildg. 8a.



Abbildg. 8b.



Abbildg. 8c.



greifen. Für  $P_0 = 1^t$  erhalten wir die in Abbildg. 8a dargestellte Belastung; diese können wir uns aus den in Abbildg. 8b u. c dargestellten Belastungen zusammengesetzt denken. Die Werthe für den Fall Abbildg. 8b erhält man, wenn man in den allgemeinen Formeln  $2P$  statt  $P$  schreibt; die Werthe für den Fall Abbildg. 8c erhält man, wenn man sich die Abbildg. umgeklappt denkt, also  $U_2$  und  $U_3$ ,  $D_2$  und  $D_3$  mit einander vertauscht, und nun in den Formeln für die vertauschten Stäbe  $-P$  statt  $0,9Q$ , also  $-1,111P$  statt  $Q$  schreibt.

Beispielsweise erhält man für die Diagonale  $D_3$ :

$$D_3 = -0,694 \cdot 2P_0 - 0,020 \cdot -1,111P_0 = 1,366P_0.$$

Bei den Momenten hat man hierbei besonders genau auf die Anwendung des richtigen Vorzeichens zu achten.

### IV. Berechnung der Einflusslinie für den Horizontalschub $H$ .

Bei der Belastung  $H=1$  hat man die in Abbildg. 9 eingeschriebenen Spannkraften; die Kräfte der Stäbe  $V_3$  und  $D_4$  werden als unwesentlich vernachlässigt. Unter Berücksichtigung der durch diese Spannkraften bei  $E=1$  entstehenden Längenänderungen erhält man die in Abb. 10 eingeschriebenen Winkeländerungen, nämlich  $\Delta\theta = \frac{\Delta l}{r}$ .

(Auf die Verwendung des Schnittpunktes von  $U_3$  mit dem Obergurt als idealem Drehpunkt wird aufmerksam gemacht). Durch die Winkeländerungen erleiden die Obergurtstäbe bestimmte Drehungen.

### Der Einsturz des Campanile von San Marco in Venedig. (Hierzu die Abbildungen S. 369 und 373.)

Am Vormittag des 14. Juli ist in Venedig der Glockenthurm von San Marco in sich zusammengestürzt, ein Ereigniss, welches die Anadyomene der Adria und Italien mit tiefster Trauer erfüllt und die gesamte gesittete Welt schmerzliche Theilnahme für den schweren Verlust an den Kunstschatzen Venedigs empfinden lässt. Aus den sich zumtheil widersprechenden Nachrichten über die kurze Vorgeschichte des Einsturzes führen wir an, dass bereits am 9. Juli oberhalb der Loggia des Thurmes ein Sprung bemerkt und infolge dieser Wahrnehmung durch den leitenden technischen Beamten der Basilika Pietro Saccardo Vorsichtsmaassregeln angeordnet wurden. Schon am folgenden Tage zeigte der Riss eine Erweiterung, die beständig zunahm, sodass zur Untersuchung des Bauwerkes durch eine Kommission geschritten werden musste. Diese Untersuchung der Ingenieur-Kommission der Provinz Venedig fand am 13. Juli statt; der Ausspruch der Kommission war, wie verlautet, eine Gefahr sei nicht zu befürchten. Als sich aber am frühen Morgen des 14. Juli eine abermalige Erweiterung des Risses des Mauerwerkes zeigte, hielt man es doch für gerathen, Absperrungsmaassregeln vorzunehmen, Maassregeln, die leider durch das gegen 10 Uhr Morgens eingetretene Ereigniss eine verhängnisvolle Rechtfertigung erhalten haben.

Um diese Zeit stürzte der Thurm in sich derart zusammen, dass die untere Hälfte des Bauwerkes barst, stetig auseinandergering und die obere Hälfte in sich aufnahm, sodass ein in sich gehäufte Trümmerhaufen von 30m Höhe entstand. Diese Höhe der Trümmer lässt sich nur erklären, wenn man annimmt, dass der untere Theil des

Die Ordinaten der diesen Drehungen entsprechenden Biegunslinie lassen sich, von der Mitte ausgehend, leicht berechnen, wie folgt:

$$\begin{aligned} Y_7 &= 0, \\ Y_6 &= 0,0448 \cdot 150 = 6,72 \text{ cm}, \\ Y_5 &= (0,0448 \cdot 3 + 0,0649) 150 = 29,90 \text{ cm}, \\ Y_4 &= (0,0448 \cdot 6 + 0,0649 \cdot 3) 150 = 69,53 \text{ cm}, \\ Y_3 &= (0,0448 \cdot 10 + 0,0649 \cdot 6) 150 = 125,61 \text{ cm}, \\ Y_2 &= (0,0448 \cdot 14 + 0,0649 \cdot 9 + 0,0408 + 0,352) 150 + 0,0539 \cdot 275 = 207,92 \text{ cm}, \\ Y_1 &= (0,0448 \cdot 18 + 0,0649 \cdot 12 + 0,0408 \cdot 2 + 0,352 \cdot 2 + 0,0077) \cdot 150 + 0,0539 \cdot 425 = 284,65 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Oder für  $z_2 = 0$ ,

$$z_1 = -76,73, z_3 = +82,31, z_4 = 138,39, z_5 = 178,02, z_6 = 201,20, z_7 = 207,92 \text{ cm}.$$

Infolge der Kraft  $H=1$  nähern sich die Stützenfüsse um das Maass  $\delta$ . Dasselbe setzt sich zusammen erstens aus dem Antheil der Winkeländerungen, zweitens aus der Durchbiegung von  $S$  ( $fs=55,5 \text{ cm}$ ) und schliesslich aus dem Einfluss der Durchbiegung von  $V_2$ . Die Durchbiegung von  $U_3$  ist schon durch die

Längenänderung von  $D_3$  berücksichtigt. Wir erhalten:

$$\delta = 2 \left[ 0,0448 \cdot 4 \cdot 430 + 0,0408 \cdot 425 + (0,0649 \cdot 3 + 0,0352 + 0,0539) 550 + 55,5 + 577,7 \cdot 0,1151 \cdot \frac{275}{275} \right] = 743,8 \text{ cm}.$$

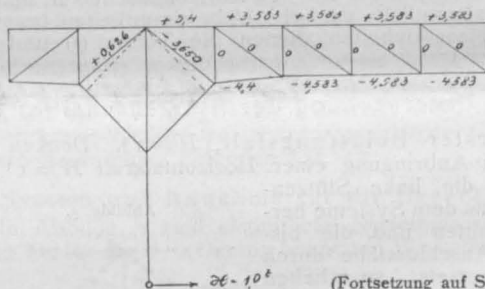
Die Ordinaten der Einflusslinie für  $H$  erhält man

dann zu  $\eta = \frac{z}{\delta}$ , also

$$\eta_1 = -0,103, \eta_2 = 0, \eta_3 = +0,111, \eta_4 = +0,186, \eta_5 = +0,240, \eta_6 = +0,270, \eta_7 = 0,20.$$

Die weitere Fortsetzung der  $H$ -Linie am Kragarme kann man genügend genau als geradlinig annehmen, also  $\eta_0 = 2 \cdot \eta_1 = -0,206$ . In Abbildg. 11 ist die  $H$ -Linie ge-

Abbildg. 9.

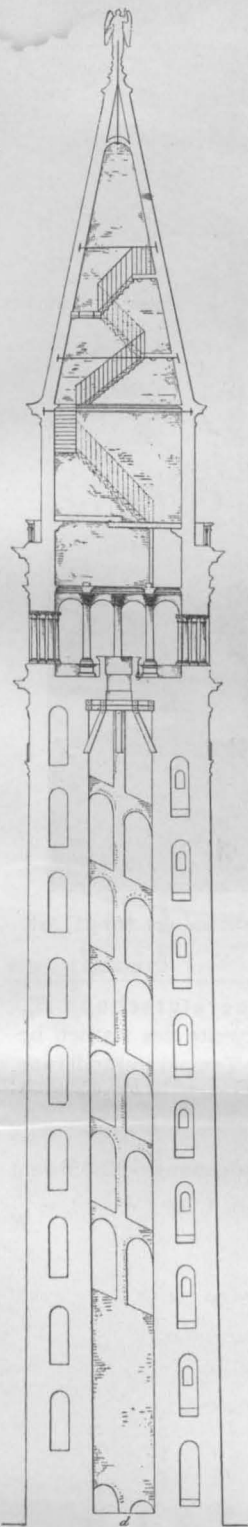


(Fortsetzung auf S. 374.)

Thurmes noch aufrecht steht. Diese zentrale Art des Einsturzes war auch die Ursache, dass das Unglück nicht den Umfang annahm, welchen es bei der unmittelbaren Nachbarschaft der Basilika, des Dogenpalastes und des königlichen Palastes sowie der Bibliothek hätte annehmen können. Gleichwohl ist der Verlust einer der schwersten, welchen die historische Kunst je erfahren hat, denn die Trümmer des Thurmes zerschmetterten die ihm vorgelagerte Loggia des Sansovino, brachen in die benachbarte Ecke des königlichen Palastes ein und beschädigten auf 10m Länge die alte Libreria.

Unter den Glockenthürmen Italiens, die italienischem Brauch zufolge losgelöst vom Gotteshause für sich dastehen, war der von San Marco weder der interessanteste, noch der künstlerisch bedeutendste; die Glockenthürme von Pisa und Florenz, ja selbst die Glockenthürme von Pistoja, Sta. Maria in Cosmedin in Rom und zahlreiche andere sind architektonisch vielleicht interessanter, wenn auch nicht eindrucksvoller. Denn das gewaltige Anwachsen des Thurmes von San Marco in einem Zuge und ohne Unterbrechung bis zur Loggia übte auf den Beschauer einen überwältigenden Eindruck aus, weil ihm durch die schlichte und straffe Art der architektonischen Gliederung der Maassstab für die Beurtheilung der Grössenverhältnisse am Thurme selbst verloren ging. Der Thurm stieg bis zur Höhe von rd. 99m an; der geschlossene Baukörper entwickelte sich bis zu einer Höhe von 54m; ihn krönte die 9m hohe Loggia, auf dieser erhob sich die 9,6m hohe Attika, welche die Basis bildete für die 22,5m hohe Pyramide mit dem sie krönenden 3,5m hohen vergoldeten Engel. Die untere Seite des quadratischen Thurmes wird mit 12,8m angegeben, ein Maass, welches sich bis zur Loggia um 1m verringerte. Begründet wurde der Thurm von dem Dogen Pietro Tribuno 888, 1178 wurde er vollendet. Jedoch 1400





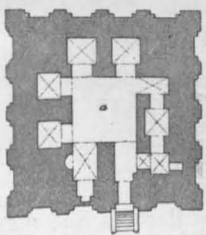
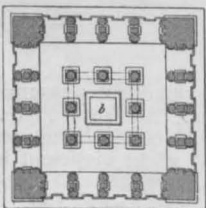
Der Campanile von San Marco in Venedig.

wurde er von einem Brande heimgesucht und 1489 zerstörte der Blitz die alte Glockenstube. Nunmehr erhielt Bartolommeo Buon den Auftrag, das Obergeschoss in istrischem Kalkstein zu erstellen; 1514 war der Auftrag vollendet und seit 1517 krönte der Engel die Spitze.

Die in kleinem Maasstabe gehaltene, mit einer verschwenderischen Fülle von Bildwerken ausgestattete Loggia wurde der Ostseite des Thurmes gegen San Marco im Jahre 1540 durch Jacopo Sansovino vorgelagert. Die Kopfabbildung dieser Nummer giebt das Bild des anmuthigen Bauwerkes wieder. Da der Campanile fast unmittelbar an die Procuratie nuove und die alte Bibliothek sich anschliesst, so kann es selbst bei der verhältnissmässig glücklichen Art des Zusammensturses nicht überraschen, wenn Theile dieser kostbaren Bauten in Mitleidenschaft gezogen wurden. Vielleicht darf man hoffen, dass von der Loggia wenn auch nicht die Architektur, so doch wenigstens das Bildwerk und namentlich die herrlichen Bronzegitter, die Antonio Gai 1750 goss, nicht so beschädigt sind, dass sie nicht wieder hergestellt werden könnten.

Ueber die Ursachen des Einsturzes gehen die Ansichten noch sehr auseinander. Während die einen sie auf die Einwirkungen der Ausläufer des dalmatinischen Erdbebens zurückführen wollen, will man andererseits in dem Architekten Pietro Saccardo den Schuldigen sehen, welcher den Plan gehabt haben soll, im Thurme einen Aufzug anzulegen und, wie man sagt, zu diesem Zwecke die Mauern angriff. Indessen es sind alle diese Vermuthungen mit Vorsicht aufzunehmen. Der Architekt Fabiani hat die Empfindung ausgesprochen, „dass überhaupt viele Backsteinbauten in Venedig sich langsam einer Epoche nähern, die ihre Altersgrenze darstellt.“ Otto Wagner in Wien befürchtet den Untergang von ganz Venedig, da der Unterbau der Stadt morsch und faul geworden sei.

Es liegt nun auf der Hand, dass der nächste Gedanke, nachdem man überhaupt wieder zur Besinnung gekommen war, der war, den Thurm und die Loggia wieder aufzurichten. Hierzu sind schon so reiche Geldmittel geflossen, dass man diese Absicht als die der Allgemeinheit bezeichnen darf. Und doch hat es nicht an Stimmen gefehlt, welche der Meinung sind, dass der Markusplatz ohne den Thurm nur gewinnen könne und dass ohne ihn das herrliche Portal des Dogenpalastes zu besserer Wirkung käme. Indessen die Bedeutung des Campanile lag nicht in erster Linie in seiner architektonischen Gestaltung, sondern in dem eigenartigen Bilde, welches der Markusplatz und die Piazzetta mit ihm gewährten. Dieses historische Bild wieder herzustellen ist möglich und erwünscht und ist vom Rathe von Venedig auch einstimmig beschlossen worden. Hier spielen andere Fragen mit als Erwägungen über den Werth von Bauwerken als Dokumenten. —





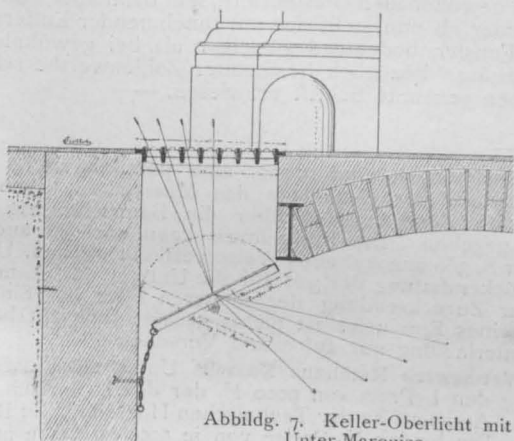
hellen würden. Je nach dem Raume, den man zu erhellen hat und je nach dem Einfallswinkel der Lichtstrahlen wird man einen anderen Prismenwinkel wählen müssen, um den Zweck voll zu erreichen.

In der praktischen Anwendung tritt anstelle eines grossen Prismas ein zusammengesetztes, das nun eine sägeförmige Fläche aufweist, vgl. Abbildg. 1, in seiner Wirkung aber dem einheitlichen Prisma nahe kommt. Um den verschiedensten Fällen gerecht werden zu können, werden solche Prismen mit 30 verschiedenen Winkeln gefertigt. Durch ein einfaches Verfahren ist für jeden Einzelfall die zweckmässigste Form bestimmbar. Die Prismenplatten bestehen aus weissem Krystallglas von 100 zu 100 mm

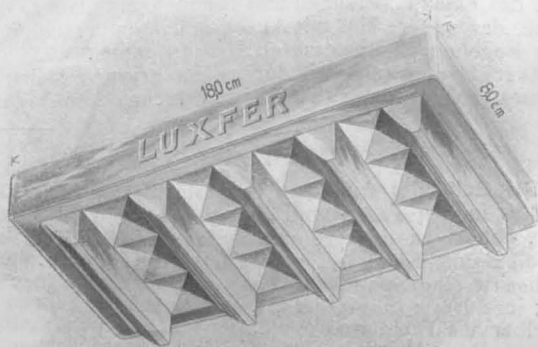
mauern zugelassen. Derartig montirte, also gebrauchsfertige Luxfer-Prismen-Scheiben kosten für 1 qm 85 M.

Für Waarenkeller, Fabriken, Krankenhäuser, Gewächshäuser usw., wo es nicht auf konzentrierte Beleuchtung bestimmter Arbeitsplätze, sondern nur auf gleichmässige Erhellung ankommt, kann statt der Prismen in Tafeln von 80 zu 150 cm gewalztes Glas verwendet werden, das wie gewöhnliche Fensterscheiben eingesetzt wird. Der Preis dieser Verglasung stellt sich natürlich erheblich niedriger, als derjenige der einzeln hergestellten und gefassten Prismen.

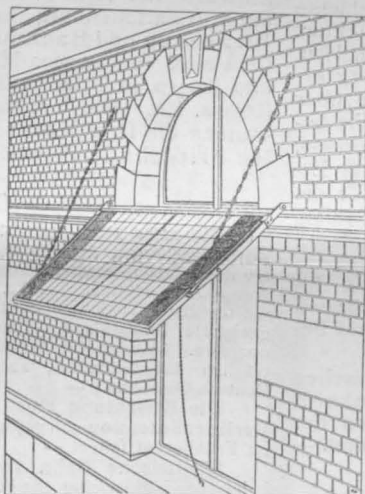
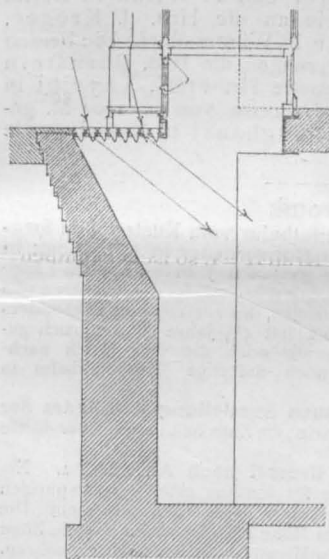
Wieschon hervorgehoben wurde, werden diese Scheiben entweder unmittelbar in die Lichtöffnungen eingesetzt, oder als geneigte Marquisen benutzt. Ein Beispiel für letztere



Abbildg. 7. Keller-Oberlicht mit Unter-Marquise.



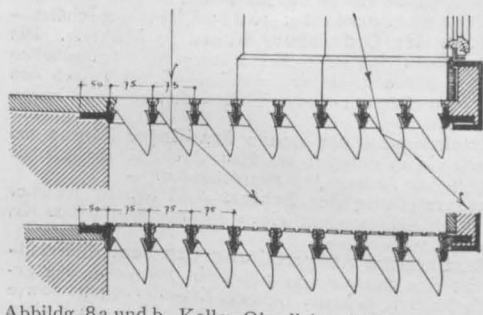
Abbildg. 5. Luxfer-Prismen-Fliese.



Abbildg. 3. Licht-Marquise.

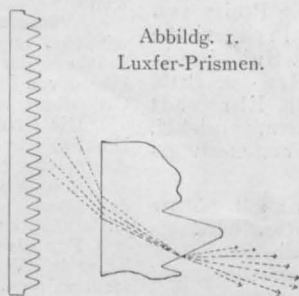


Abbildg. 4. Prismatische Luxfer-Krystallglas Fliese.  
(Untere Ansicht.)

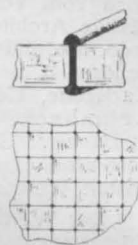


Abbildg. 8a und b. Keller-Oberlicht mit Multiprismen.

Abbildg. 1.  
Luxfer-Prismen.



Abbildg. 6.  
Luxfer-Multiprisma.



Abbildg. 2.  
Elektro-Verglasung.

Fläche, 4—8 mm Stärke. Die Aussenfläche ist glatt bezw. flach gemustert, die Innenfläche enthält 20 Rauten in Prismenform. Diese Platten werden nach Art des Elektroglasses gefasst, d. h. sie werden durch 1 mm starke Kupferstreifen getrennt, auf welchen sich dann im galvanischen Bade halbrunde, 3 mm breite Wulste aufsetzen, die eine ausserordentlich feste Fassung erzielen (Abbildg. 2) und solche Scheiben, wie durch Brandversuche und Brandfälle nachgewiesen ist, auch gegen Feuer ausserordentlich widerstandsfähig machen. Derartig gefasstes Glas wird von den Baupolizeibehörden als feuersicher anerkannt. Elektroglassflächen (wobei ausschliesslich die Fassungsart das Entscheidende ist) werden in Berlin zum Verschluss kleiner Oeffnungen und in Bayern bis zu 0,5 qm Grösse in Brand-

Anwendung ist in Abb. 3 dargestellt. Es ist dies ein Fall, bei welchem an schmalen Strassen oder Höfen ausreichende Beleuchtung erzielt werden soll. Bei Läden usw. erfüllen diese Marquisen zugleich den Zweck eines Regenschuttdaches. Derartige geneigte Flächen sind ausserdem namentlich unter den Oberlichten tieferer Keller als sog. Untermarkisen oft mit Vortheil zu verwenden.

Für die Abdeckung von Kellerlichtern werden Luxfer-Prismen in verschiedener Form und Stärke, je nachdem die Flächen nur begabar oder auch befahrbar sein sollen, in gusseisernen Rahmen gefasst, hergestellt. Es kommen zur Anwendung sogen. Glasfliesen, Abbildg. 4, Prismenfliesen, Abbildg. 5, und Multiprismen, Abbildg. 6 (so genannt, weil die Seitenflächen wieder vielfach prismatisch



gezahnt sind). Diese Materialien werden in Grössen von 63.60.20 bis 360.360.35<sup>mm</sup> hergestellt. In Rahmen gefasst stellt sich ihr Preis auf 50–85 M. Das Glas wird in den Rahmen in Zementmörtel eingesetzt. Die Multiprismen eignen sich besonders für begehbbare und befahrbare Oberlichte. Die einfallenden Strahlen werden meist unter einem Winkel von 35° gegen die Wagrechte abgeleitet. Die Glasfliesen, welche eine fassettenartige Unterfläche zeigen, zerstreuen das von oben einfallende Licht wenig und eignen sich in Verbindung mit Untermarkisen besonders zur Beleuchtung sehr tiefer Keller. In Abbildg. 7 ist eine solche Verbindung dargestellt, während Abbildg. 8a u. b Anordnung und Schnitt eines Multiprismen-Oberlichtes wiedergeben. (In Abbildg. b. sind dabei im Schnitt dargestellt das eine Mal Prismen und Rahmen mit glatter Oberfläche, das andere Mal mit Ausbuckelungen versehen, um beim Begehen einen besseren Halt zu geben.)

Die Leistungsfähigkeit der Luxfer-Prismen selbst bei Räumen sehr grosser Tiefe ist verschiedentlich durch

wissenschaftliche Versuche festgestellt worden, unter denen besonders diejenigen des physikalischen Staats-Laboratoriums in Hamburg zu nennen sind (Untersuchungen über den durch Luxfer-Prismen-Fenster zu erreichenden Helligkeitsgewinn, nach den im phys. Staatslab. i. Hamburg ausgeführten Beobachtungen von Dr. J. Classen. \*) Aus diesen Versuchen, bei denen ein möglichst unmittelbarer Vergleich der mit gewöhnlichen Glasfenstern und Luxfer-Prismenfenstern zu erzielenden Helligkeit angestrebt wurde, geht hervor, dass thatsächlich die Luxfer-Prismen den grössten Theil der einfallenden Lichtstrahlen in die Tiefe des Raumes ablenken. Demzufolge ist in unmittelbarer Nähe des Fensters die Flächen-Beleuchtung etwas geringer als bei gewöhnlichen Glasfenstern, fällt dann aber sehr viel langsamer ab und stellt sich mit zunehmender Entfernung vom Fenster bedeutend günstiger als bei gewöhnlicher Verglasung. Bezüglich bestimmter Zahlenwerthe sei auf die oben genannte Schrift verwiesen. —

### Vermischtes.

**Die Halle des deutschen Sängerbundesfestes in Graz,** welches in den Tagen vom 26.—30. Juli d. J. abgehalten wird, gehört zu den grössten Anlagen dieser Art, denn sie soll Raum bieten für 7500 Sänger und 8000 Zuhörer. Sie besitzt eine Spannweite von 50 und eine Länge von 96 m; ihre Höhe beträgt 21,5 m. 54 Ausgänge führen unmittelbar ins Freie und gewährleisten die Sicherheit der grossen Besucherzahl. Das Gebäude wurde nach den Entwürfen der Architekten Brth. F. Siegmundt und F. Staerk durch Stadt-Zimmermstr. Otte und Brüder Fekonja errichtet. —

**Architekten als Dozenten für Kunstgeschichte an technischen Hochschulen.** Dem Privatdozenten für Geschichte der neueren Baukunst und Stillehre an der Architektur-Abtheilung der Technischen Hochschule in München, Hrn. Architekten Dr. Richard Streiter, wurde der Auftrag erteilt, in der allgemeinen Abtheilung Vorlesungen über Kunstgeschichte des 19. Jahrhunderts zu halten. Wir begrüssen diese Nachricht mit um so grösserem Interesse, als sie eine Weiterverfolgung des immer mehr zur Erkenntniss gelangenden Grundsatzes bedeutet, dass für die Kunst- und Baugeschichte an technischen Hochschulen, die hier von durchaus anderen Gesichtspunkten gelesen werden muss als an Universitäten, historisch gebildete Architekten die geeigneteren Dozenten sind. Im vorliegenden Falle tritt noch hinzu, dass der Technischen Hochschule in München in Streiter eine hervorragend begabte und unterrichtete Kraft gewonnen wurde. —

**Ehrenbezeugung.** Der I. Direktor des Germanischen National-Museums in Nürnberg, Architekt von Bezold, wurde aus Anlass der Jubelfeier des Museums von der Universität Erlangen zum Ehrendoktor ernannt. —

### Preisbewerbungen.

**Ein Preisausschreiben betr. Fassaden-Entwürfe für die neue Landes-Versicherungsanstalt Westpreussen in Danzig** wird vom Vorstand der Anstalt für in Deutschland ansässige Architekten erlassen. Es gelangen 3 Preise von 1000, 600 und 400 M. zur Vertheilung. Dem Preisgerichte gehören u. a. an die Hrn. Ob.-Brth. Prof. K. Schäfer in Karlsruhe, Geh. Brth. Breidsprecher, Reg.- u. Brth. Lehmbeck, Stdtbrth. Fehlhaber und Brth. Ehrhardt in Danzig. Unterlagen, „so lange der Vorrath reicht“, kostenfrei durch den Vorstand der Landes-Versicherungsanstalt Westpreussen. —

**Der Wettbewerb betr. Entwürfe für eine städt. höhere Töchter Schule mit Seminar zu Essen a. d. Rhr.** wird als eine Art Ideenwettbewerb aufgefasst, weshalb die Zeichnungen 1:200 und eine perspektivische Darstellung auf der Grundlage dieses Maasstabes gefordert werden. Der Baustil ist frei; Haustein ist, wenn überhaupt, in nur ganz bescheidenem Umfange zu verwenden. Das Bauprogramm ist das übliche. Nicht preisgekrönte Entwürfe können für je 500 M. angekauft werden. Die Preissumme kann auch in anderer, als der S. 360 angegebenen Weise verwendet werden. Eine Zusicherung über die Ausführung enthalten die Bedingungen nicht. Im Preisgerichte befinden sich u. a. die Hrn. Brth. Schmohl in Essen, Prof. Georg Frentzen in Aachen, Prof. Theod. Fischer in Stuttgart und Prof. E. Beck in Karlsruhe. —

**Wettbewerb Rathhaus Eberswalde.** Für das in zwei Abschnitten zur Ausführung gelangende Rathhaus ist ausschl. der Gründungsarbeiten eine Gesamt-Bausumme von 400 000 M. in Aussicht genommen. Der Stil ist freigestellt, für die Architekturtheile wird Haustein gefordert,

Die Zeichnungen sind 1:200, eine perspektivische Darstellung auf der Grundlage des Maasstabes 1:100 gewünscht. Zusicherungen über die Bauausführung sind nicht gegeben. Die Preissumme kann auch in anderer als der S. 360 angegebenen Weise vertheilt werden. Ueber die Rückerstattung der 3 M. für die Unterlagen bei unversehrter Zurücksendung der letzteren oder bei Einlieferung eines Entwurfes ist nichts gesagt; vielleicht beruht die Unterlassung nur auf einem Versehen. —

**Wettbewerb Rathhaus Kassel.** Unter 118 Entwürfen errang den I. Preis von 9000 M. der des Hrn. Arch. Karl Roth, Assistent an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Die beiden II. Preise von je 5000 M. fielen an die Entwürfe der Hrn. F. Berger und F. Wilde in Berlin bezw. Charlottenburg, sowie an die Hrn. J. Kröger, Jürgensen und Bachmann in Wilmersdorf. Die beiden III. Preise von je 3000 M. errangen die Hrn. Börnstein und Kopp in Friedenau, sowie Hr. Franz Thyriot in Köln a. Rh. Die beiden IV. Preise von je 1000 M. gewannen die Hrn. Karst & Fanghänel in Kassel, sowie Hr. Fritsche in Bielefeld. —

### Chronik.

**Die erste deutsche Kolonialbahn vom Küstenplatz Swakopmund nach dem Sitz des Gouverneurs in Windhoek in Deutsch-Südwestafrika** ist am 20. Juni d. J. in ihrer vollen Länge von 380 km eröffnet worden. Sie durchschneidet den mittleren und werthvollsten Theil des Schutzgebietes, das zur Viehzucht besonders geeignete Damaraland. Der Bau hat 4½ Jahre in Anspruch genommen. (Ausserdem besitzen wir noch die vom Reich nachträglich übernommene, aber noch unfertige Usambarabahn in Deutsch-Ostafrika.) —

**Die Errichtung eines neuen Ausstellungs-Gebäudes der Berliner Sezession** soll geplant sein; die Entscheidung darüber dürfte im Frühjahr fallen. —

**Elektrische Bahn von Brüssel nach Antwerpen.** Ein belgischer Industrieller hat Pläne für den Bau einer normalspurigen elektrischen Vollbahn von Brüssel nach Antwerpen aufgestellt. Die Linie soll auf Viadukten von 7 m Höhe gelegt werden und die Züge sollen in Abständen von 10 zu 10 Minuten von einander verkehren. Die Geschwindigkeit würde bis zu 120 km in der Stunde gesteigert werden können. Die Kosten werden auf etwa 25 Mill. Frs. geschätzt. —

**Wiederaufbau der Ordensburg Busau in Mähren.** Die seit 1696 im Eigenthum des Deutschen Ritterordens befindlichen Trümmer der Burg Busau in Mähren wurden seit 1896 nach den Plänen von Prof. von Hauberrisser in München zu einer neuen Ordensburg ausgebaut. —

**Die Grundsteinlegung der neuen Sendlinger Kirche** bei München, die nach einem Entwurf des Hrn. Arch. M. Dosch zur Ausführung gelangt, hat Anfang Juli stattgefunden. —

**Die Wiederherstellung des Schlosses Tirol,** zu welcher das österr. Unterrichts-Ministerium einen Beitrag von 10 000 Kr. leistete, ist begonnen worden. —

**Für die künstlerische Ausgestaltung des Zentral-Friedhofes in Wien** ist eine Summe von 5 Mill. Kr. zur Verfügung gestellt worden. Es handelt sich um Gelände-Erweiterungen, sowie um die Errichtung einer Begräbniskirche mit Gräften nach dem preisgekrönten Entwurf des Arch. Max Hegele, um die Anlage eines Arkadenhofes mit Columbarien, um zwei grosse Leichenhallen, eine Einsegnungs-Kapelle, sowie um die Vergrösserung vorhandener Verwaltungs-Gebäude. —

\*) Hamburg 1901. Kommissions-Verlag der Verlagsanstalt A.-G. vorm. J. F. Richter.

**Inhalt:** Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Die statische Berechnung des Normalviaduktes der Berliner elektrischen Hochbahn. — Der Einsturz des Campanile von San Marco in Venedig. — Ueber Luxfer-Prismen und deren Anwendung im Baugewerbe. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Chronik.

Hierzu eine Bildbeilage: Mittelbau der Haupt-Industrie-Halle der Düsseldorf Ausstellung.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wilh. Greve, Berlin.



ON DER INDUSTRIE- UND KUNST-AUS-  
STELLUNG IN DÜSSELDORF \* MITTEL-  
BAU DER HAUPT-INDUSTRIE-HALLE \*  
ARCHITEKT FÜR DIE GESAMMTANLAGE  
GEORG THIELEN † \* ARCHITEKT DER  
EINZELAUSBILDUNG CARL STOCK IN  
DÜSSELDORF \* \* \* \* \*



Gesamttansicht von der Rheinseite.

## Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902.

IV. Die Ausstellungsbauten in künstlerischer Hinsicht. (Hierzu die Bildbeilage in No. 58 und die Abbildg. S. 374)  
Von O. Vorlaender.

Schon in früheren Berichten wurde hervorgehoben, dass die Verwaltung der Stadt Düsseldorf im vollen Verständniss des schon vor einigen Jahren geplanten Ausstellungsunternehmens und mit weitschauendem Blicke für die Entwicklungsfähigkeit und räumliche Ausdehnung ihres von der Kunst und einer lebhaften Industrie getragenen Gemeinwesens keine Mühen und keine Opfer gescheut hat, um in Verbindung mit grossartigen Uferanlagen, neuen Schienenwegen für Güter und Personenverkehr usw. ein Gelände zu schaffen, wie es für eine Ausstellung mittleren Umfanges kaum übersichtlicher und bequemer gedacht werden kann. An die Stelle des kleinen „Sicherheitshafens“ vor dem langgestreckten Kunstakademiegebäude sind hübsche Anlagen getreten, mit einem eigenartigen kleinen Ateliergebäude für akademische Freilichtstudien usw.; gleich dahinter erhebt sich die neue Rheinbrücke mit ihren mächtigen Kopfbauten und dem lebhaften elektrischen Wagenverkehr nach den Nachbarstädten auf dem linken Rheinufer. Vom Güterbahnhof Derendorf im Nordosten der Stadt waren seitens der Königl. Eisenbahnverwaltung besondere Schienenstränge nach dem Ausstellungsgelände gelegt worden und ebenso eine Verbindung mit den neuen Hafenanlagen und den an der Rheinwerft errichteten grossen Drehkränen für das Ein- und Ausladen der auf den Wasserweg gewiesenen Güter, während ein besonderer Bahnhof mit grossen Warte- und Einsteighallen am Nordende des Ausstellungsgeländes für den Personenverkehr geschaffen wurde.

Der Grundriss ergibt annähernd ein langgezogenes Rechteck (vergl. den Lageplan in No. 26), auf der Westseite vom Rheinstrom berührt, im Süden und Osten theilweise noch von dem herrlichen „Hofgarten“ umzogen, weiterhin östlich und im Norden von dem wenig höher gelegenen Friedhof begrenzt, der im Vergleich zu dem ausgedehnten grossen städtischen etwas weiter nördlich gelegenen Friedhof am Tannenwäldchen nur noch wenig benutzt wird. In dieses Gebiet, das am besten von den oberen Atelierfenstern im Westrisalit des königl. Akademiegebäudes überblickt werden kann, münden von allen dem Rhein abgekehrten Seiten bequeme Zugangsstrassen hinein, so zwar, dass von selbst und noch in genügender Entfernung eine erwünschte Vertheilung des Menschenstromes geschehen kann, je nachdem die Interessenten zunächst in das Kunstausstellungsgebäude im Süden oder in die grosse Maschinenhalle an der Krefelder Strasse, oder in die „Bureaux der Abfertigungs-Räume für die Aussteller“ an der Schäferstrasse gelangen wollen.

Eine weitere angenehme Gelegenheit, die Ausstellung zu besuchen, ohne zunächst die Stadt betreten zu müssen, wird den Vergnügungsreisenden auf dem Rhein in diesem Sommer dadurch noch geboten, dass Schiffe der Köln-Düsseldorfer Dampfschiffahrtsgesellschaft über die Endstation Köln hinaus bis an die Landungsstege der Ausstellung fahren. Andererseits ist durch eine Brücke der als Kopfstation angelegte oben erwähnte Ausstellungsbahnhof von seiner Ostseite aus mit der dem Ausstellungsgelände parallel gehenden Kaiserstrasse verbunden worden, um so den Verkehr mit der Stadt zu vermitteln, ohne dass es nöthig wäre, das Ausstellungsgelände zu betreten. Da die Rückfahrkarten für die in diesen Bahnhof einmündenden Sonderzüge nicht zur Abfahrt vom Düssel-

dorfer Hauptbahnhof berechtigen, den Inhabern aber doch die Gelegenheit geboten werden sollte, schnell mittels der elektrischen Strassenbahn von der Kaiserstrasse aus die Verbindung mit der Stadt zu gewinnen, war jene Einrichtung nothwendig. Für den Verkehr in der schönen Düsselstadt, mit ihren breiten modernen Strassen, ist durch den weiteren Ausbau ihres Strassenbahnnetzes bestens gesorgt.

Als die Hauptzugangsstrassen zur Ausstellung können wohl die neue Rheinwerftstrasse, die breite Alleestrasse bis zum Ratinger Thor und die Kaiserstrasse bis zum „Luftballonrestaurant“ angesehen werden. Während die erstere an der Brücke vorbei unmittelbar in das Rheinthor einmündet, durch welches auch die meisten Ausstellungsgüter vom neuen Hafenbahnhof bei Hamm a. Rh. auf einer Vollspurbahn eingefahren wurden, führen von den beiden anderen (den stattlichsten Strassen der Stadt) aus schattige Wege in kürzester Frist durch den westlichen Theil des Hofgartens zu den verschiedenen Eingängen der Ausstellung hin.

Wir sind in der Alleestrasse, an der von Giese & Weidner (Dresden) erbauten „städt. Kunsthalle“, dem gegenüberliegenden Stadttheater (von denselben Erbauern), ferner am neuen Kunstgewerbemuseum am Friedrichsplatz, an den Denkmälern von Kaiser Wilhelm I. und v. Bismarck vorbeigekommen und betreten an der Biegung zur „Schöne Aussicht“ genannten Landzunge des Hofgartens, mit dem Blick auf den Rhein und die Akademie, an der Südostseite das Ausstellungsgelände. Der Blick fällt bald auf die schlichte und doch würdige Fassade des schon in No. 22 beschriebenen und am 8. März d. J. seiner dauernden Bestimmung übergebenen Kunstausstellungsgebäudes (Architekt Rückgauer), in dessen vorzüglich beleuchteten Räumen gegenwärtig die erste grosse Kunstausstellung, die sich mit Rücksicht auf die weitgezogenen Grenzen eine „Deutschnationale“ nennt, sowie die „Kunst-historische Ausstellung“, über die noch besonders berichtet werden soll, ihren Glanz und Reichtum entfalten.

Unter einem ganz anderen ästhetischen Gesichtswinkel müssen die zahlreichen übrigen, grösstentheils aus Eisen und leichtem Füllmaterial bestehenden und nur vorübergehenden Ausstellungszwecken dienenden Baulichkeiten betrachtet werden. Man darf für die Beurtheilung vom künstlerischen Standpunkte aus den meisten dieser verschiedenartigen Bauten gegenüber freilich nicht den Maassstab anlegen, den man z. B. von der letzten Pariser Weltausstellung her etwa mitgebracht hat, wiewohl es nahe liegt, dass manche Besucher mit noch frisch haftenden Eindrücken von dort unwillkürlich Vergleiche ziehen werden.

Die Mannigfaltigkeit der Aufgaben war auch hier gross genug, um reizvolle eigenartige Lösungen schaffen zu können, und selbst bei einer gewissen Gleichartigkeit des Stoffes geräth der Künstler nicht leicht in Verlegenheit, sondern sucht dem oft behandelten Thema immer wieder neue Seiten abzugewinnen. Form und Farbe stehen ihm zu Gebote, ob es sich um grosse, viel Raum beanspruchende Ideen oder um scheinbar geringe Dinge handelt.

In der Kunst giebt es bekanntlich nichts Kleines, und das gilt auch von der dekorativen Kunst. Der Wucht und weltbekannten Arbeitsleistung der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie, ihres Bergwerks- und Hüttenbetriebes, der Mannigfaltigkeit der Grossindustrie und des Kleingewerbes in beiden Provinzen Entsprechendes im künstlerischen Ausdruck und in einer ganz subjektiven Verwerthung der in den Fabrikationserzeugnissen oder



in den Betriebs-Eigenthümlichkeiten gegebenen Motive etwas Neues zu schaffen — wenn auch immerhin in mehr oder weniger enger Anlehnung an historische oder moderne Formgebung — war jedenfalls für die herangezogenen Architekten eine lohnende, dankbare Aufgabe. Einigen ist sie in recht ansprechender Weise gelungen. Die Ausstellungshalle der Firma Friedr. Krupp in Essen (vgl. die nebenstehende Abbildg.) zählt unbestritten zu den besten Lösungen. Der Urheber des Entwurfs, Hr. Prof. K. Hoffacker in

Karlsruhe, hat für die künstlerische Ausgestaltung, ohne Anlehnung an frühere oder sogenannte moderne Stilformen (wie es ausdrücklich in der ihm gestellten Aufgabe hiess) sich in einem Formenkreise gehalten, wie er von dem Inhalt dieser Sonderausstellung sowie von den hauptsächlichsten Fabrikations-Erzeugnissen und ihrer Verwendung gegeben schien: Schiffsbau- und Kriegsmaterial, Walzprodukte schwersten Kalibers, Panzerplatten und Kanonen usw. Im Grundriss, der sich den gegebenen engen Grenzen zwischen der Hauptallee und einem längs des Rheines geführten Eisenbahn-Gleise anpassen musste, war nur eine Längsentwicklung ungefähr von Süd nach Nord möglich. Die hierdurch entstehende Schwierigkeit für eine günstige architektonische Wirkung wurde überwunden im Inneren durch zwei Brücken, die den Raum in drei Theile gliedern, entsprechend den Hauptwerkstätten der Weltfirma, und in der äusseren Architektur dadurch, dass die Eingänge nicht an die Enden der Haupthalle gelegt, sondern von diesen etwas nach der Mitte abgerückt und mit 2 schweren Thürmen überbaut worden sind, zwischen denen ein die Haupthalle erweiternder, niedrigerer Vorbau liegt. An die südliche Stirnseite der Halle legt sich ein Anbau in Apsisform, der im Inneren die Ausstellung des Grusonwerkes beherbergt, während der Hauptbau allein für das Hauptwerk Essen bestimmt ist und der nördliche Anbau bei rechteckigem Grundriss Erzeugnisse von der Germaniawerft birgt. Die ganze Länge des Baues beträgt rd. 134 m, die gesammte Bodenfläche 4280 qm. Das konstruktive Gerüst der Halle ist bereits in No. 49 beschrieben und dargestellt. Die portalartigen Binder, aus vertikalen Seitentheilen und einem in Höhe von 12 m ansetzenden Bogen bestehend, haben eine lichte Höhe von 18,5 m, eine Stützweite von 24,9 m und geben der Haupthalle eine Weite von 26 m.

Die Längsentfernung zwischen zwei Portalträgern beträgt von Mitte zu Mitte 10 m. Vor der östlichen Langseite, den Vorbau flankirend, der sich in der Art eines Seitenschiffes vor die Haupthalle legt und diese auf einer Länge von 50 m zu einer Breite von rund 35 m erweitert, liegen die beiden Thürme, in den äusseren Winkeln zwischen diesen und der Langseite sind die Eingangs- bzw. Ausgangsportale eingebaut. Hoch über das Gebäude hinaus, das Dach der Apsis durchbrechend, ragt ein Gefechtsmast bis zu 54 m empor, mit elektrischem Scheinwerfer und mit Salutkanone ausgerüstet. Die unten quadratischen, oben kreisrunden schweren Thürme geben nebst den übrigen massigen Formen dem Ganzen ein überaus derbes, wuchtiges Gepräge, das durch sparsame farbige Zuthaten

etwas gemildert wird. So dient das Motiv der vergoldeten Metallbeschläge, Reifen, Ringe, ineinander gewundener Taut, Scheiben, Seile usw. zur ornamentalen Markierung der Stütz- und Gelenkpunkte der Binder. Die tiefgrüne Farbe der Regenrinnen steht gut gegenüber dem braunrothen Anstrich der als Kupfereindeckung gedachten Asphaltpappflächen der Dächer; lebhaft glitzernd heben sich im Sonnenlicht die Aluminium-Kuppeln und die vergoldeten breiten Streifen der Hauptthürme ab. Die Wände im seitlichen öst-



Pavillon von Krupp in Essen. Architekt: Prof. Karl Hoffacker in Karlsruhe.



Pavillon des Hölder Bergwerks- und Hüttenvereins. Architekt: E. Marx in Dortmund.

lichen Vorbau haben grosse Fenster in etwas geschweifter Grundform und mit gitterartig dichter, rothgestrichener Scheibenrahmung erhalten. Es muss für die Beurtheilung der ganzen Anordnung berücksichtigt werden, dass der geniale Architekt gezwungen war, an eine der Idee nach bereits vorhandene, später als Werkschuppen wieder aufzustellende Eisenhalle sich anzuschliessen, ferner auf die Ausgestaltung der Westseite aus den oben angeführten Gründen zu verzichten, und dass er auf die Aufstellung der Gegenstände

im Inneren keinen Einfluss hatte. Nach seinen Plänen haben übrigens die Innenräume nach der Eröffnung noch farbigen Schmuck, Vergoldung der Stucktheile, farbige Friese in den Eingangshallen usw. erhalten. Leider ist durch später hinzugekommene andere kleine Pavillons der nordöstliche Anbau mit seiner interessanten architektonischen Gruppierung und Durchbildung fast vollständig verdeckt.

In nächster Nähe der Krupphalle am Rheinufer befindet sich, neben anderen vom „Rheinischen Verein zur Förderung des Arbeiter-Wohnungswesens“ aufgestellten Muster-Arbeiterhäusern in sehr verschiedener Charakteristik, ein weiteres von der Firma Krupp zur Ausstellung aufgeführtes Gebäude, nämlich ein Doppelwohnhaus für Arbeiter, nach einem der in den Krupp'schen Arbeiter-Kolonien gebräuchlichen Typen. Neben dem Rheinthor am Südeinde der Ausstellung, welches sich wegen der darüber hinwegziehenden Brücke nicht recht entwickeln konnte und viel zu klein und dünn in seinen Eisenverzierungen geblieben ist, befindet sich ein Panorama (Blüchers Rheinübergang bei Caub 1814 darstellend) mit angegliederten Wein- und Bier-Restaurationen. Die grossen Flächen, wie der von zwei kleinen Thürmchen flankierte doppelt geschweifte Giebelaufsatz über dem Eingang sind mit naturalistischem Blumen-Ornament in Relief und mit mässiger moderner Dekorationsmalerei versehen.

In der Nähe befinden sich zahlreiche von einzelnen Ausstellern oder Gewerkschaften erstellte Pavillons, unter denen der bei Krupp eingeschobene, mit Kupferkuppeldach und reicher Vergoldung ausgestattete quadratische Pavillon der „Vereinigten Rottweiler Pulverfabriken“ hervorragt. Uebrigens auch das Eingangsthor an der Inselstrasse, nahe am Kunstpalaste, wirkt zu klein und dünn; seine in Schmiedeisen kunstvoll getriebenen Ranken und Blumen mögen jedoch mit ihren zahlreichen aufgesetzten farbigen Leuchtbirnen Abends einen recht angenehmen Eindruck machen. Das auf derselben Seite rechts neben Krupp gelegene Ausstellungs-Gebäude des „Hoerder Bergwerks- und Hüttenvereins“ (vergl. die Abbildg. S. 378) zeigt einen einfachen, klar gegliederten Grundriss und Aufbau: quadratischen kuppelgekrönten Mittelbau von grossen Abmessungen, die Seitenflächen im Rundbogen geschlossen und mit mächtigen durch aufrechte Pfosten in je drei Flächen zerlegten Fenstern. Nördlich und südlich erweitert sich die Mittelhalle durch breit im Halbkreis heraustretende Anbauten, deren zahlreiche gleichfalls im Rundbogen geschlossene Fenster dem Inneren ein reiches Licht zuführen. Auf den vier Ecken des Mittelbaues erheben sich quadratische, stark durchbrochene Eckthürme, die ihren Abschluss finden in kleinen Aufbauten und mit dem geflügelten Rad versehenen Kuppeln. Die Hauptkuppel trägt eine zierliche, offene kreisrunde Säulenhalle und zuletzt einen zylindrischen Aufsatz mit der Weltkugel als Bekrönung. Das Ganze, in moderner recht ansprechender Empfindung nach den Entwürfen des Architekten E. Marx in Dortmund geschaffen, hat eine sparsame farbige Behandlung durch Vergoldung an einzelnen Stellen, durch Metallbedachung usw. erfahren. Die drei Eingänge sind durch kleine Vorbauten in Holzkonstruktion überdacht. Unter den Stuckornamenten finden sich gute Motive, unten Scheiben und Rosetten usw. mit angehängten Laubkränzen und Gehängen, an den Fenster-Pfosten vorgesetzte Masken mit Ketten, Zahnradern, mit Diademen aus Tauen, usw. — Die Höhe des Mittelbaues beträgt 32 m, die Längsaxe misst 46 m, die Queraxe 27 m. Zwei überlebensgrosse „Arbeit“ und „Segen“ symbolisierende Figuren, gut bewegt und modellirt, sitzen auf hohen Sockeln vor dem Gebäude. — Es folgen die grossen Anlagen des „Deutschen Betonvereins“. Dieselben bestehen in der Hauptsache aus einem grossen viereckigen Wasserbecken mit Wasserfällen nach dem Rhein zu, von Balustraden auf den Seiten und einem reichgegliederten, ein zweites ellyptisches Brunnenbecken mit riesiger Centaurengruppe umschliessenden Arkaden-Vorbau begrenzt, nebst malerischen Treppenanlagen, Brückenbauten, Restaurations- und Ausstellungshallen im Untergeschoss, Säulen und Portalen und vielen dekorativen Einzelheiten, die einem

doppelten Zweck dienen, nämlich einmal: zu zeigen, was die Technik des Giessens und Stampfens, des Abformens aus wohl vorbereiteten Holzmodellen wie auch des feinen Modellirens und Aufbaus grösserer Massen nach den verschiedenen Richtungen zu leisten vermag, andererseits aber: durch reizvolle Gruppenbildungen in Verbindung mit Wasserkünsten und gärtnerischen Anlagen der Ausstellung ein weiteres Moment künstlerischer Durchbildung zuzufügen.

Die Verdienste um den Entwurf gehören den Architekten A. Bender und W. Fraenkel in Düsseldorf; die Hauptgruppe, 7,5 m hoch, in dem ellyptischen 20 m Längsaxe messenden Brunnenbecken, sowie die Nebenfiguren wurden entworfen und modellirt von Bildhauer Prof. C. Janssen in Düsseldorf. Die bronze-imitirten Reliefporträts des Kaisers und des Kronprinzen in den vorderen wappengeschmückten Postamentflächen der beiden insgesamt 35 m hohen Säulen, welche rechts und links die Anlage überragen und mit ihren vergoldeten Viktorien auf stark gerollten Kapitälern weithin das Gesichtsfeld beherrschen, sind von Prof. Uphues in Berlin geschaffen; betheiligt sind im übrigen die bekannten Firmen Schwenk in Ulm, Dyckerhoff & Widmann in Biebrich a. Rh., Liebold & Co. in Holzminden, Dücker & Co. in Düsseldorf, Hüser & Cie. in Oberkassel, Carstanjen & Cie. in Duisburg usw. Die Brücke in etwa 30 m Spannweite wurde ausgeführt von der an zweiter Stelle genannten Firma.

Tiefe, wohlabgestimmte Glockentöne, die hin und wieder über das Ausstellungsfeld ertönen, — auch ein künstlerisches Moment — laden den Besucher ein, jetzt dem rechts anschliessenden, nach basilikalem System, d. h. mit Haupthalle (die Längsaxe rechtwinklig zum Rhein) und niedrigeren Seitenschiffen, Querhaus und Glockenthurm, errichteten Gebäude des „Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahl-Fabrikation“ einen Besuch zu machen, von dem wir später eine Abbildung begeben werden. Der für denselben ständig thätige Architekt Schumacher hat sich redlich bemüht, den schweren Charakter der grossen durch die Eisenkonstruktion festgelegten Gebäudemassen zu mildern durch dekorative, in Form und Farbe reich gehaltene Ausgestaltung der Giebelfronten an Lang- und Querhaus in gothischem Stile. In der Hauptfassade nach Osten und in den Querhaus-Giebeln sind grosse Maasswerkfenster, in breiten Spitzbogen geschlossen über durchbrochener Gallerie angeordnet; die Eckpfeiler und alle Gliederungen in röthlicher Sandsteinnachahmung gehalten. Strebepfeiler mit geschweiften, zierlichen, ziegelrothen Bedachungen, zahlreiche Spitzthürmchen mit dem grünen Ton der oxydirten Kupferhelme und allesamt in Goldknäufe auslaufend, sechsteilige Fenster in den Hochwänden des Mittelschiffs usw. lieferten die Einzelheiten, die neben dem an die Südostecke sich anlehnenden, etwa 70 m hohen und für sich selbst mit seiner Schieferbekleidung in durchaus anderem, mehr profanem Charakter gehaltenen Glockenthurm etwas kleinlich und unruhig wirken. Zwei ruhende Sphinxgestalten in Bronzefarbe auf ungegliedertem Sockel bewachen den Haupteingang, in dessen tiefe Laibung ein breiter, kräftig reliefirter und ebenfalls bronzefarben gehaltener Wulst eingespannt ist. Das Innere, mit dem offenen Dachstuhl des farbig abgesetzten Eisengerüsts und dem mächtigen Glasdach, macht zunächst Eindruck durch die geschickte Aufstellung der grandiosen Ausstellungs-Gegenstände: Schiffswellen, Hintersteven, Räder, Reifen, Schienen, kolossale Stahlrohre, Eisenbahnwaggons (dazu ein ganzer Zug von mehr als 15 Achsen und einzelne Waggons von je 30 t Lade-fähigkeit), ferner Schwungräder, Lokomotivradsätze, Lowries, Krahne und Glocken. Das Riesenfenster in der Westseite zeigt in geschickter Kunstverglasung eine glühende Lohe mit aufzüngelnden Flammen in roth, gelb und dunklen Rauchwolken und bildet einen wirkungsvollen ernstgestimmten Hintergrund für einen in der Form eines Orgelgehäuses aufgestellten „komplizirten Glockenstuhl“. Die durchgehends geschickt durchgeführte Malerei des Inneren erstreckt sich besonders auf die hohe mit dem Wappen der deutschen Staaten und der Weltreiche geschmückte Galleriebrüstung. —

(Schluss folgt.)

### Chronik.

**Der Neubau der kgl. Akademie der Künste zu Berlin** ist bereits so weit fertiggestellt, dass der Umzug der einzelnen Abtheilungen der bedeutenden Unterrichtsanstalt seit längerer Zeit begonnen hat. —

**Das Sanatorium der Münchener Ortskrankenkasse VIII bei Kirchseeon**, welches nach den Entwürfen der Arch. Hessemer & Schmidt errichtet und von uns im Jahrg. 1901 No. 15 veröffentlicht wurde, ist in diesen Tagen in Benutzung genommen worden. —

**Ein Bismarckdenkmal für Ansbach** soll nach dem Entwurf des Hrn. Kreisrth. Förster mit einer Summe von rd. 15000 M. als Thurmbau errichtet werden. —

**Das berühmte Chörlein von St. Sebald in Nürnberg**, dessen Verwitterung eine so starke ist, dass eine Wiederherstellung sich als unmöglich erwiesen hat, wird im Germanischen Museum zur Aufstellung gelangen, welchem es die Stadt Nürnberg als Geschenk überwiesen hat. Am Pfarrhofe von St. Sebald soll eine treue Nachbildung des Werkes Aufstellung finden. —

**Der Umbau des Königs-Stiftungshauses zum Bibliothek-Gebäude des Germanischen Museums in Nürnberg** ist 1901 zum Abschluss gebracht worden. Für den Lesesaal konnte eine schöne Rococo-Stuckdecke aus dem abgebrochenen alten Bezirksamts-Gebäude in Nürnberg verwendet werden. —

**Das Bauprogramm für die neuen österreichischen Wasserstrassen** nimmt die erste Bauperiode vom Jahre 1904 bis zum



Ende des Jahres 1912 an, und es ist für dieselbe ein Kredit von 250 Mill. Kr. in Aussicht genommen, wovon 75 Mill. Kr. für die Flussregulirungen verwendet werden sollen. Innerhalb der ersten Bauperiode sollen die folgenden Bauten in Angriff genommen und durchgeführt werden: 1. Der Donau-Oder-Kanal von der Einmündung bei Wien bis Mährisch-Ostrau; 2. die Kanalisierung der Moldau im Weichsel von Prag und ein Theil der Elbe-Regulirung auf der Strecke Melnik-Jaromerz; 3. eine Theilstrecke der geplanten schiffbaren Verbindung vom Donau-Oder-Kanal zum Stromgebiete der Weichsel. Der Bau soll auf allen diesen Strecken gleichzeitig in Angriff genommen werden. Die Vorarbeiten sollen unverzüglich begonnen werden, damit mit dem Jahre 1904 die praktische Durchführung erfolgen kann. —

**Aufnahmen elsässischer Baudenkmäler aus französischem Besitz** sind dem Denkmalarhiv für Elsass-Lothringen überwiesen worden. Die Aufnahmen betreffen die Zeichnungen von Baudenkmälern des Elsass, welche von der „Commission historique des monuments français“ in Paris veranlasst waren und beim Friedensschluss im Jahre 1871 nicht mit überwiesen wurden. —

**Eine Drahtseilbahn bei Bozen zwischen Kaltern und dem Mendelpass** ist in Ausführung begriffen, die mit ihrer höchsten Steigung von 64 % noch diejenige der bekannten Stanserhorn-Bahn übertrifft. Sie hat (in der Steigung gemessen) eine Länge von 2,5 km und überwindet 850 m Höhe. Sie wird in einer Betriebsstrecke ohne Umsteigestation betrieben werden, unterscheidet sich also auch darin von den bisherigen Ausführungen. Die Wagen sollen 50 Personen fassen, der Antrieb ist elektrisch und erfolgt vom oberen Ende aus. —

**Die Errichtung eines neuen Theaters im Bezirk Landstrasse in Wien** erscheint gesichert. —

**Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Wiener Stadtbahn** ist durch Versuche eingeleitet, welche die Akt.-Ges. Siemens & Halske, deren Vorschläge bei einem seinerzeitigen Ausschreiben zur Erlangung des geeignetsten Systems gewählt wurden, vornimmt. —

**Die kartographische Aufnahme des Khalifenschlosses Amra in Nordarabien** ist durch die Akademie der Wissenschaften in Wien beschlossen worden und der Entdecker des Schlosses, Dr. Alois Musil, mit einer für diesen und andere Forschungszwecke bestimmten Expedition betraut worden. —

**Ein Shakespeare-Denkmal für Weimar** wird nach den Entwürfen des Bildhauers Prof. Otto Lessing-Berlin errichtet. —

**Der Bau der neuen Kaisergruft im Dome von Speyer** soll zu Ende dieses Jahres vollendet werden. —

**Die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf der Vortortstrecke Berlin-Gross-Lichterfelde-Ost** ist beschlossen worden. Das Betriebssystem ist Gleichstrom, die Betriebs-Anlagen werden von der Elektrizitäts-Gesellschaft „Union“ ausgeführt. —

**Ein Verein für Volkskunst und Volkskunde in München** hat sich unter dem Vorsitz des Hrn. Prof. Aug. Thiersch gebildet. Der Verein hat sich in erster Linie zur Aufgabe gemacht, für das südliche Bayern die Ueberlieferungen zu sammeln, welche im Hausbau, in der Einrichtung und Ausschmückung des Hauses und in dem Hausgeräthe des Volkes noch erhalten sind. Zu den leitenden Personen des dankenswerthen Unternehmens gehören u. a. noch die Hrn. Hans Grässel, Franz Zell, Heinr. Handl, Fritz Jammerspach usw. —

**Der künstlerische Schmuck des Sitzungssaales des preussischen Abgeordnetenhauses** geht unter der Leitung des Erbauers desselben, Geh. Brth. Fr. Schulze, seiner Vollendung entgegen. Der Schmuck besteht in einem Gemäldezyklus des Prof. Koch, Ansichten aus den Hauptstädten der preussischen Provinzen darstellend, und aus den beiden allegorischen Standbildern „Recht“ und „Gesetz“ von Prof. Brütt. Die Standbilder stehen in Nischen zu beiden Seiten des Hauptgemäldes hinter dem Präsidentensitz. —

## Personal-Nachrichten.

**Baden.** Der Bahnbauinsp. Hauger in Waldkirch ist zur Leitung der Neubauarb. der Murgthalbahn nach Gernsbach versetzt. Der Bahnbauinsp. Lehmann in Freiburg ist nach Kehl versetzt zur Wahrnehmung der Vorst.-Geschäfte der Hafenbauinsp. — der Eisenb.-Ing. Fr. Wolff in Offenburg ist landesherrl. angestellt.

**Preussen.** Verliehen ist: Den Geh. Brthn. Grosse in Erfurt, Koenen in Münster i. W. und Uhlenhuth in Hannover beim Uebertritt in den Ruhestand der Rothe Adler-Orden III. Kl. mit der Schleife; dem Kr.-Bauinsp. Faerber in Neisse der Rothe Adler-Orden IV. Kl.; dem Prof. Frentzen in Aachen und beim Uebertritt in den Ruhestand dem Eisenb.-Dir. Urban in Kassel der kgl. Kronen-Orden III. Kl.

Dem Dir. der kontinentalen Gesellsch. für elektrische Unternehmungen in Nürnberg Stadth. a. D. Köhn ist die Erlaubniss zur Annahme und zum Tragen des ihm verlieh. Kommandeurkreuzes des kgl. italien. St. Mauritius- und Lazarus-Ordens erteilt.

Dem Gew.-Insp.-Assist. Matthiolius in Unna ist die Verwaltung der Gew.-Insp. das. übertragen. — Der Gew.-Insp.-Assist. Bublit in Gumbinnen ist nach Unna versetzt.

Den Gew.-Insp. Dr. Isenbeck in Osnabrück, Rübens in Goslar, Simon in Düsseldorf, Töpert in Reichenbach und Unruh in Stettin ist der Char. als Gew.-Rath mit dem persönl. Range als Rath IV. Kl. verliehen.

Die Reg.-Bfhr. Aug. Schlott aus Mottgers, William Wolff aus Berlin, Otto Bleil aus Fischhausen (Eisenbfch.), — Aug. Schievelbusch aus Landringhausen, Paul Sachs aus Kattowitz, Mart. Fabian aus Graudenz und Gg. Crayen aus Magdeburg (Masch.-Bfch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

Dem Reg.-Bmstr. Hans Benda in Frankfurt a. M. ist die nachges. Entlass. aus dem Dienste der allgem. Bauverwaltg., dem Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Rohlf in Köln und den Reg.-Bmstrn. Emil Schück in Breslau, Bruno Volkman in Berlin, Friedr. Miether in Krefeld, Joh. Werner in Nürnberg, Herm. Meyer

in Charlottenburg und Karl Toop in Königsberg i. Pr. ist die nachges. Entlass. aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. z. D. Schwamborn, früher in Marburg, ist in den Ruhestand getreten.

Der Reg.- u. Brth. Mathies in Berlin ist aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

**Sachsen.** Dem Geh. Brth. u. vortr. Rath Weber in Dresden ist die Erlaubniss zur Annahme und Anlegung des ihm verlieh. Komthurkreuzes II. Kl. des herz. sachsen-ernestinischen Hausordens erteilt. — Der Reg.-Bmstr. Besser ist z. Telegr.-Insp. ernannt.

## Brief- und Fragekasten.

**Hrn. Arch. A. F. in Burg D.** Zu 1. Die Entscheidungen des Reichsgerichtes und die des preuss. Ober-Verwaltungsgerichtes erscheinen in amtlichen Sammelwerken, welche sich auf alle Rechtsgebiete erstrecken, über welche der betr. Gerichtshof zu entscheiden berufen ist. Einen Auszug derjenigen Entscheidungen, welche baurechtliche oder baupolizeiliche Fragen behandeln, besteht nicht, nachdem ein diesbezüglicher Versuch eines Hamburger Bau-Sachverständigen wegen Theilnahmslosigkeit in den Kreisen der Bauwerksmeister missglückt ist. Zu 2. Das preuss. Ober-Verwaltungsgericht hat wiederholt den Grundsatz vertreten, dass die Polizei das Ausbrechen von Fenstern oder Oeffnungen in Brandmauern selbst dann untersagen darf, wenn der Bauherr dem Nachbar gegenüber ein wohlervorbenes Recht besitzt, Fenster in Grenzmauern anzubringen. Da Grenzmauern fast in allen Polizeirechten als Brandmauern behandelt werden, ist die Polizei befugt, die Ausübung des Rechtes zur Fensteranlage thatsächlich zu zerstören. Die getroffenen Entscheidungen wurzeln im wesentlichen in dem Rechtssatze, dass das öffentliche Recht dem Privatrechte vorgeht, weshalb dem Schutze der Allgemeinheit, welcher im öffentlichen Rechte angestrebt wird, etwaige Sonderrechte des Grundeigenthümers zu weichen haben. Da nun das Verbot der Fenster in Brandmauern aus Gründen der Feuersicherheit getroffen ist, bewegt sich die Polizei im Rahmen ihrer Befugnisse, seine Verwirklichung selbst dort zu fordern, wo der Nachbar gezwungen sein würde, Fenster nach seinem Grundstücke zu dulden. — K. H-e.

**Hrn. B. K. in Eltville.** Wir können Ihnen nur rathen, sich wegen der Beschädigung des Sandsteines mit einem tüchtigen Chemiker in Verbindung zu setzen. Die Beschädigung wird wahrscheinlich nicht durch Salpeter, sondern durch Bildung von Glaubersalz verursacht sein. Es ist leider immer nur möglich gewesen, diese Thatsache festzustellen, nicht aber durch Chemiker ein Gegenmittel zu finden. Leinöl ist bereits versucht, doch nutzte das nur eine kurze Zeit, selbst im Inneren des Gebäudes. Wir würden Ihnen sehr dankbar sein, wenn Sie weitere Erfahrungen veröffentlichen oder wenigstens uns mittheilen wollten. —

**Hrn. K. H. in Mannheim.** Nach Ihrer Beschreibung der Schornsteinanordnung und der eingetretenen Risse hat Ihre Anschauung von ungleichmässiger Beanspruchung, bezw. bei der Lage des festen Baugrundes auch ungleichmässigen Widerstandes des letzteren, die Wahrscheinlichkeit für sich, namentlich wenn (was Sie nicht angeben) die Fundamentplatte nicht sehr stark sein sollte. Ein technisch zutreffendes Urtheil können Sie sich aber nur durch einen Sachverständigen geben lassen, der die Verhältnisse an Ort und Stelle genauer untersuchen kann. —

**Hrn. Arch. B. in Chemnitz.** Selbstverständlich giebt es solche Bestimmungen, die aber nicht in allen Landestheilen gleich sind. Für Sachsen sind vermuthlich Angaben im Schulgesetz vom 3. April 1873 enthalten. Die auf den Schüler entfallende Fläche muss mindestens 0,6 qm betragen. Es ergiebt das aber sehr geringe Maasse. Höhe mindestens 3,2 m. Nähere Angaben finden Sie in Baukunde des Architekten, Bd. II, Th. 4, 2. Aufl. 1900. Verlag der Dtschn. Bztg. —

**Hrn. Stadtbmstr. Z. in S.** Zu der Beantwortung in No. 45 ist uns unter dem 19. Juni d. J. nachstehende Berichtigung zugegangen, die wir nachträglich zum Abdruck bringen:

„In der Fragebeantwortung ist gesagt, dass „ein Sinkkasten-Eimer, der allen Ansprüchen gerecht wird, von Mairich konstruiert sei und von der Geiger'schen Fabrik in Karlsruhe geliefert werde“; dies ist insofern nicht zutreffend, als wir zwar Schlamm-Eimer fabriziren, aber nicht nach Mairich'schem, sondern nach bekanntem eigenem, seit langen Jahren bewährtem und in etwa 150 Städten eingeführtem System, welches dem von Ihrem Herrn Referenten aufgestellten Grundsatz, dass die Abdichtung des Eimers gegen die Zylinderwand des Sinkkastens gut und dauerhaft sein müsse, dadurch vollkommen entspricht, dass die Dichtung zwischen Eimer und Zylinderwandung durch konische Metallkränze gebildet wird.

Bei dem Mairich'schen Eimer wird diese Abdichtung bekanntlich durch eine Gummimanchette bewirkt, die jedenfalls dem Verschleisse und der Beschädigung in weit höherem Maasse unterliegt, als unsere (in Form und Material unverwüstlichen) Metallkränze, und deshalb der oben aufgestellten Forderung nicht in dem in Ihrer Auskunft angegebenen Maasse genügen dürfte.

Geiger'sche Fabrik f. Strassen- u. Haus-Entwässerungsartikel  
G. m. b. H. in Karlsruhe i. B.“

Anfragen an den Leserkreis.

Welche Litteratur giebt es über Schneeschuttdämme, Schneeschutzzäune und hauptsächlich Schneeschutzhecken an Landstrassen und Eisenbahnen? C. St. in Naila.

Welche Decke bewährt sich am besten in einer grossen Käserei mit Dampfbetrieb? Bekanntlich giebt es daselbst viele Dunstniederschläge und immer nasse Decken.

P. A., Arch. in Oelenberg.

Inhalt: Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902 (Fortsetzung). — Chronik. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wilh. Greve, Berlin.





Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902. Ausstellungs-Bahnhof.

## Der Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines neuen Rathhauses in Kassel.

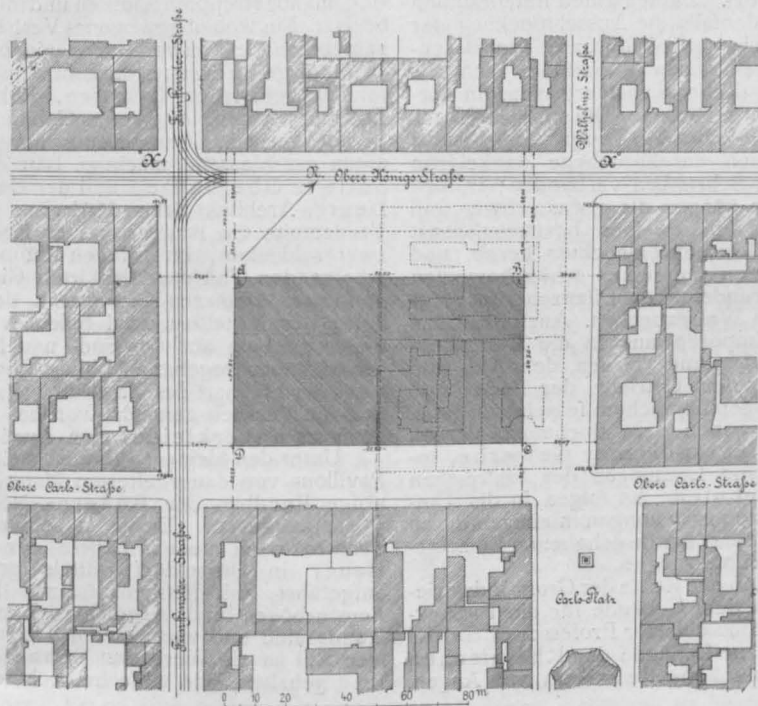
**D**er Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines neuen Rathhauses in Kassel, welcher seit Jahresfrist zahlreiche deutsche Architekten beschäftigte und die Einsendung der stattlichen Anzahl von 119 Arbeiten im Gefolge hatte, ist in diesen Tagen dahin

entschieden worden, dass der I. Preis von 9000 M. dem Entwurf mit dem Kennworte „Stadtbild“ des Hrn. Arch. Karl Roth, Assistent an der Technischen Hochschule in Darmstadt, die beiden II. Preise von je 5000 M. den Entwürfen „Mäh hunns, mäh kunns“ der Hrn. F. Berger in Berlin in Gemeinschaft mit Felix Wilde in Charlottenburg, und „Giebel“ der Hrn. Jürgen Kröger in Gemeinschaft mit Jürgen sen und Bachmann in Wilmersdorf zugesprochen wurde. Die beiden III. Preise von je 3000 M. errangen die Entwürfe „Waldmeister“ der Hrn. Börnstein &

Kopp in Friedenau, sowie „Volkslied“ des Hrn. Franz Thyriot in Köln a. Rh.; die beiden IV. Preise von je 1000 M. die Arbeiten „Roland“ der Hrn. Karst & Fanghänel in Kassel und „Nur einmal blüht im Jahr der Mai“ des Hrn. M. Fritsche in Bielefeld. Das Preisgericht hat demnach von der Freiheit des Pro-

grammes, die Summe der Preise von 27000 M. auch in anderer Weise zur Vertheilung zu bringen, keinen Gebrauch gemacht, was mit Anerkennung zu begrüßen ist; denn ein Abweichen von den in Aussicht gestellten Preisen, die doch nur in der nun einmal festgesetzten Höhe ihre Anziehungskraft ausüben, hat immer etwas Missliches und bereitet zahlreiche

Enttäuschungen, durch welche das ohnehin schon an Enttäuschungen so reiche Wettbewerbs-Verfahren nicht notwendigerweise noch mehr belastet zu werden braucht. Die örtlichen Bedingungen



für die Aufgabe waren günstige. Das Gebäude, für welches einschliesslich der Heizungs-, der Ent- und Bewässerungs-Anlagen sowie der Beleuchtungs-Anlagen eine Summe von 1 650 000 M. zur Verfügung steht, in welcher Summe jedoch die Herstellung der Umgebung des Rathhauses, die nicht unwesentlich umzugestalten ist, nicht einbegriffen wird, soll auf einem regelmässig begrenzten rechteckigen Platze errichtet werden, der an der oberen Königsstrasse, der Hauptverkehrsader der Stadt, in unmittelbarer Nachbarschaft des alten, an der oberen Carlstrasse gelegenen Rathhauses liegt und welchen, wie der umstehende Lageplan zeigt, die Königs-, die Wilhelms-, die Carls- und die Fünffenster-Strasse umziehen. Es stand den Bewerbern frei, den in sich geschlossenen mit A B C D bezeichneten Theil zu bebauen oder aber eine Anlage mit nach der Königsstrasse vorgezogenen Seitenflügeln zu schaffen. Das Gebäude war für zwei Bauperioden zu planen; die erste Bauperiode sollte für 19 Raumgruppen 6050 qm, die zweite etwa 2400 qm Fläche umfassen. Dem zunächst zur Ausführung gelangenden Theil war ein in sich geschlossener monumentaler Charakter zu verleihen. Die Architektur sollte den Charakter des Bauwerkes klar zum Ausdruck bringen, war aber in ihrer Stilhaltung völlig in das freie Ermessen der Bewerber gestellt. Als Material für die Aussenansichten war Haustein, für die Hofansichten Backstein zu wählen.

Das Rathhaus sollte ein Kellergeschoss, ein Unter-, ein Erd-, ein Zwischen- und zwei Obergeschosse erhalten. Sämmtliche Kassen, sowie die Armenverwaltung und das Gewerbegericht waren im Erdgeschoss, die

Arbeits-Vermittlungsstelle und die Sparkasse im Sockelgeschoss unterzubringen. Die übrigen dem Verkehr mit dem Publikum dienenden Geschäftsräume sollten im Erd- und im Zwischengeschoss angelegt werden. Die Sitzungssäle und die Hauptverwaltung waren in das als Hauptgeschoss zu betrachtende erste Obergeschoss, das Stadtbauamt in das zweite Obergeschoss, die übrigen Verwaltungsräume in die verschiedenen Geschosse zu legen. Gefordert waren ferner eine Rathskellerwirthschaft mit Nebenräumen und Wohnung für den Wirth usw. Mit dem Haupteingange war eine der Würde des Gebäudes entsprechende Haupttreppe zu verbinden. Die Einzelorderungen des Raumprogrammes gingen nicht über die für Gebäude ähnlicher Art gebräuchlichen Erfordernisse hinaus. Es war auch hier die häufig wiederkehrende Forderung gestellt, dass der Sitzungssaal für den Magistrat mit 100 und der Sitzungssaal für die Stadtverordneten mit 240 qm Fläche unter Einschluss eines Garderoberaumes so zusammen zu legen seien, dass sie leicht in Festräume umgewandelt werden können. Im Grossen und Ganzen waren die Forderungen klar und übersichtlich aufgestellt, und die treffliche Bearbeitung der Unterlagen im Verein mit der heute glücklicherweise nicht mehr so sehr seltenen Zusage, dass hinsichtlich der Ausführung die Absicht bestehe, einen der Preisträger mit der künstlerischen Bearbeitung der Ausführungs-Entwürfe zu betrauen, mögen zusammengewirkt haben zu dem reichen Erfolge des Preisausschreibens, der nicht allein der geschäftlichen Stille unserer Tage zuzuschreiben ist. —

(Fortsetzung folgt.)

## Von der Industrie- und Kunstaussstellung in Düsseldorf 1902.

### IV. Die Ausstellungsbauten in künstlerischer Hinsicht. (Schluss.) Hierzu die Abbildg. S. 381.

**W**eiterhin tritt die grosse, von dem Ausstellungs-Gelände mit ihrer Länge von 280 m weit in die Krefelderstrasse hineingebaute Maschinenhalle mit ihrer Schmalseite von 52 m an die Hauptallee hinan. Sie bedeckt mit ihren Anbauten für Dampfkessel, Pumpen, Kondensations-Maschinen und Kühlthürmen eine Bodenfläche von insgesamt etwa 20 000 qm. Die dreischiffige in Eisen, Stein und Glas erbaute Halle hat vorn eine quer vorgelegte Eingangshalle und ist an der Schauseite verkleidet mit einer von den Architekten Kayser & v. Groszheim in Berlin und Wöhler in Düsseldorf entworfenen Architektur, die mit ihrer reichen Putzfassade in einem mattgelblichen Ton, ohne weitere farbige Zuthaten, in einem grossen mittleren und zwei kleineren Halbkreisbögen zu den Seiten die riesigen in warm grünlichem Glase schimmernden Fenster umschliesst. (Vergl. die Abbildg. in der nächsten No. 61). Zu den guten Innenräumen der Ausstellung gehört jedenfalls die Ausschmückung der Eingangshalle. Der Raum ist getheilt durch offene Säulensstellungen und empfängt sein warm gebrochenes Licht aus einer Kuppel mit naturalistischer Kunstverglasung in vorwiegend grünen und gelben Farben. Die kurzen Pfeiler des Umganges oben sind mit lebenden Topfpflanzen besetzt und durch würdige hübsch durchbrochene dunkelgrün gehaltene schmiedeiserne Schranken verbunden; in den Interkolumnien der Säulen hängen die etwas schwer und massig mit Adlern und Eichenzweigen besetzten, sonst vorzüglich gearbeiteten Messingkronleuchten herab, und die Mitte wird eingenommen von einer schön bewegten Brunnenfigur über kreisrundem von Pflanzengrün recht geschmackvoll dekorirtem Wasserbecken. Auch der Blick von hier oder von den Emporen aus in die Maschinenhalle selbst, mit ihrem Leben und Treiben, dem Auf- und Niedergehen der Kolben, dem Getriebe der Räder und Transmissionen, ist von eigenthümlichem fesselndem Reiz.

Ein einfacherer Bau neben dem Bochumer Verein, dient der Ausstellung polygraphischer Gewerbe, sowie für die Vorführung von Leistungen der zahlreichen westdeutschen Fachschulen. Es folgen in der Umgebung einige kleine Sonderausstellungen in einigen durch den farbigen Anstrich wirksam herausgehobenen Einzelgebäuden von geringeren Abmessungen.

Hervorragend wieder, in der Reihe der Gross-Industriepaläste, tritt rechts neben dem Gebäude für die Papier-Industrie das von den Düsseldorfer Professoren Schill und Kleesattel entworfene Gebäude der Rheinischen Metallwaaren und Maschinenfabriken vor Augen.

(Vergl. die Abbildg. S. 385). Der Mittelbau mit breiten Giebelaufsätzen und durchbrochener Bogengallerie ist mit seiner Längsaxe im rechten Winkel zum Rhein gerichtet, die Seitenhallen sind mit hübsch durchbrochenen Brüstungen besetzt. Prächtig präsentiert sich die Front zwischen den starken Rundthürmen, die in ihrem oberen Geschoss ins Achteck übergehen und hier auf jeder Achtecksseite geschweifte in zierliche Knäufe auslaufende Giebel tragen. Die geschweiften schiefergedeckten Kuppeldächer sind mit schmiedeisernem Zierrath versehen, getriebene schmiedeiserne Wasserspeier springen aus den 8 Ecken der Traufrinne hervor. Der malerische Eindruck dieser Strassenfront wird gehoben durch die ansprechende Art, wie die Treppen mit ihren durchbrochenen Wangen der Vorhalle angelegt und mit der Gesamtwirkung, wie auch mit der Fenstertheilung im Halbrund des Mittelbaues in Einklang gebracht sind. Die Thürme sind durch Bogenstellungen mit rother Ziegelabdeckung mit dem Mittelbau verbunden. Die Giebelschrägen der Front- wie auch der Seitengiebel sind mit abgetreppten Säulen und mit Muschel-Ornamenten besetzt. Ein wohlabgewogenes Verhältniss ruhiger Flächen, namentlich bei den von nur wenigen gerade geschlossenen zweitheiligen Fenstern durchbrochenen Thürmen, zu den reicher gehaltenen Gesimsen, Rahmungen und oberen Endigungen verleiht diesem Gebäude seine Vorzüge.

Der ganz in Eisen erbaute, nur mit leichten Füllungen unten geschlossene mächtige Bau der Gutehoffnungshütte in Oberhausen und der Gasmotorenfabrik in Deutz, Architekt Bruno Möhring in Berlin, zeigt an der Vorderseite ein langgestrecktes Rechteck, mit einer von zwei schlanken, im offenen dünnen Eisengesparre erscheinenden Thürmen flankirten Giebelfront in der Mitte und zwei kleineren Giebeln an den Enden rechts und links; der Mittelbau wird belebt von je 6 auskragenden Seiten-Giebeln auf der Süd- und Nordseite. (Vergl. die schon früher gegebene Abbildg. S. 305). Dabei ist wenigstens der Eigenart des Materials vollauf Rechnung getragen und ein Versuch gemacht worden, die Gedanken des Ingenieurs unverkleidet zum Ausdruck zu bringen.

Unter den kleineren Bauten weiter nördlich, unter den Pavillons von dauerhafterem Material, tritt der kapellenartige Rundbau der Buderuss'schen Eisenwerke in Wetzlar hervor. Er ist in schweren byzantinisirenden Formen nach dem Entwurfe der Arch. vom Endt & Bauer in Düsseldorf mittels grauer Schlackensteine aufgeführt, mit Maskenaufsätzen in den Scheiteln der Fensterbögen und vergoldeten Laubwerkfriesen an den Rundsäulen und eingesetzten Thürmen. Im ultramodernsten Stil ist ein Werk von Schaefer & Lange in Krefeld gehalten, eine einfache rechteckige Halle mit lebhaft



bewegter oberer Begrenzungslinie, 4-theilig an den Seitenflächen mit abwechselnd gelber und orangerother Tönung und mit grünpatinierte Bronzebeschläge nachahmenden naturalistischen Reliefs. Zu den besten kleineren Bauten gehört dann wieder das Sonder-Ausstellungsgebäude der Allgem. Thermitgesellschaft in Essen in Firma Th. Goldschmidt. Es stellt sich dar als ein dorischer Bau mit vorgesetztem Giebelportal, zwischengestellten ionischen Säulen und begrenzt von hochaufstrebenden, durch einen schmalen Säulengang verbundenen Seitenobelisken. Eine vergoldete Viktoria krönt das Giebelfeld. Die Professoren Schill und Kleesattel haben bei der Lösung dieser Aufgabe, bei welcher es sich darum handelte, dem ersten Theil des ganzen, nämlich dem nördlichen Ende der Ellipse, in welche die vierreihig mit Bäumen bepflanzte Hauptallee zunächst ausmündet, einen wirksamen Abschluss zu geben, auch das Innere berücksichtigt und gezeigt, mit wie wenigen Mitteln eine wohlabgewogene Dekorationsmalerei den Raum vornehm und freundlich zu schmücken vermag. Der reichverzierte Pavillon für die Ausstellung von „Kayserzinn“, für die Firma J. P. Kayser & Sohn in Krefeld, von den Architekten Kayser & v. Groszheim in Berlin entworfen, zeigt eine achteckige Halle mit farbig verglaster Kuppel und vorgesetzten Säulen auf den 8 Ecken, romanisirende Kapitäle, breite bis auf die Sockelplatte hinabgehende Fenster mit reichen Kunstverglasungen und zart vertieften Reliefumrahmungen. Der schmale Fries ist mit akanthusartigem Laubwerk und mit vergoldeten Kornährenbündeln ausgestattet, auf den Ecken prangen vergoldete Wappenschilde.

Ein Werk des Ausstellungs-Bureaus, an dessen Spitze der Chef-Architekt der Ausstellung Fischer steht, und insbesondere des 1. Architekten dieses Büreaus, Carl Stock, ist die Festhalle, die hier den Sammelpunkt der aus der vorhin erwähnten Prachtstrasse und der weiter nördlich sich verzweigenden, namentlich die Haupt-Industriehalle umgebenden Strassenzüge Herankommenden bildet. Es ist eine vorn im Halbkreise geschlossene Halle mit einem verandenartigen Umgang in leichter Holzkonstruktion, nach Süden mit Vorhalle und Empore, nach Norden mit halbrundem Orchesteranbau und mit grossem halbkreisförmigem Fenster. Die Holzkonstruktion im Inneren ist in blaugrauen Tönen mit aufschablonirtem Muster bemalt, die Gurte sind mit gelblichen Laubkränzen besetzt und die hohen Wandfriese zeigen eine Malerei von grosslaubigem naturalistischem, mit Thieren durchsetztem Rankenornament, regelmässig unterbrochen von abwechselnd rothen und grauen Wappenschildern mit den Emblemen der verschiedenen bürgerlichen Gewerbe. Im Aeusseren wirkt, wie bei vielen derartigen anderen Bauten, der kräftige Farbenakkord: Ziegelroth (der Sattel- und Walmdächer), Kupfergrün (der Kuppel- und Zwiebeldächer), Gold (der kleinen Knäufe und Spitzen und sonstigen Zierrathe) und endlich das mehr oder weniger abgetönte reliefirte Weiss der grossen Putzflächen.

Unter Verwerthung des eigenen Fabrikations-Materiales ist der grössere Pavillon der „Vereinigten Zinkwalzwerke“ mit verkupferten Zinkplatten abgedeckt worden. Es ist ein kleinerer Längsbau mit Mittel-Querbau und mit höher gezogenem Mittel-Giebeldach in sehr bewegter Linie. Der Entwurf ist das Werk der Düsseldorfer Architekten H. Goerke und E. Roeting.

Ein hochaufragendes eisernes Fördergerüst lässt den Besucher schon von weitem das Vorhandensein der charakteristischen Theile einer Zechananlage ahnen. In Verbindung damit erhebt sich ein Gebäude, das mit Recht die Augen der Laien, der Ingenieure und der Künstler auf sich zieht, und zwar wegen der grossen Ausdehnung, der klaren Grundriss-Anordnung und Ausschmückung des Inneren und der sinnvollen Aufstellung der Gegenstände. Es ist die gewaltige Ausstellung des Vereins für bergbauliche Interessen im Ober-Bergamtsbezirk Dortmund. Ob das Programm dafür von den königlichen Behörden oder von den Zechenverwaltungen ausgegangen, oder ob es von den beteiligten Künstlern und Ingenieuren ersonnen ist, gleichviel, man kann hier wieder sehen, welch' eigenartige Reize in der Lösung einer solchen Aufgabe sich erschliessen können, sobald man ein hergebrachtes Schema verlässt und das besondere Wesen der Industrie im Auge behält. (Wir geben die Abbildung des Mitteltheils dieses Baues in nächster Nummer).

Weniger noch in der äusseren Architektur als vielmehr in der Gruppierung der Innenräume und in der originellen dekorativen Ausgestaltung der Vorhalle liegen die Vorzüge des in den ersten Entwürfen vom verstorbenen Architekten Thielen in Hamburg und in der weiteren Bearbeitung vom Architekten der Ausstellung Fischer herrührenden Gebäudes. Es ist eine grosse mit rothem

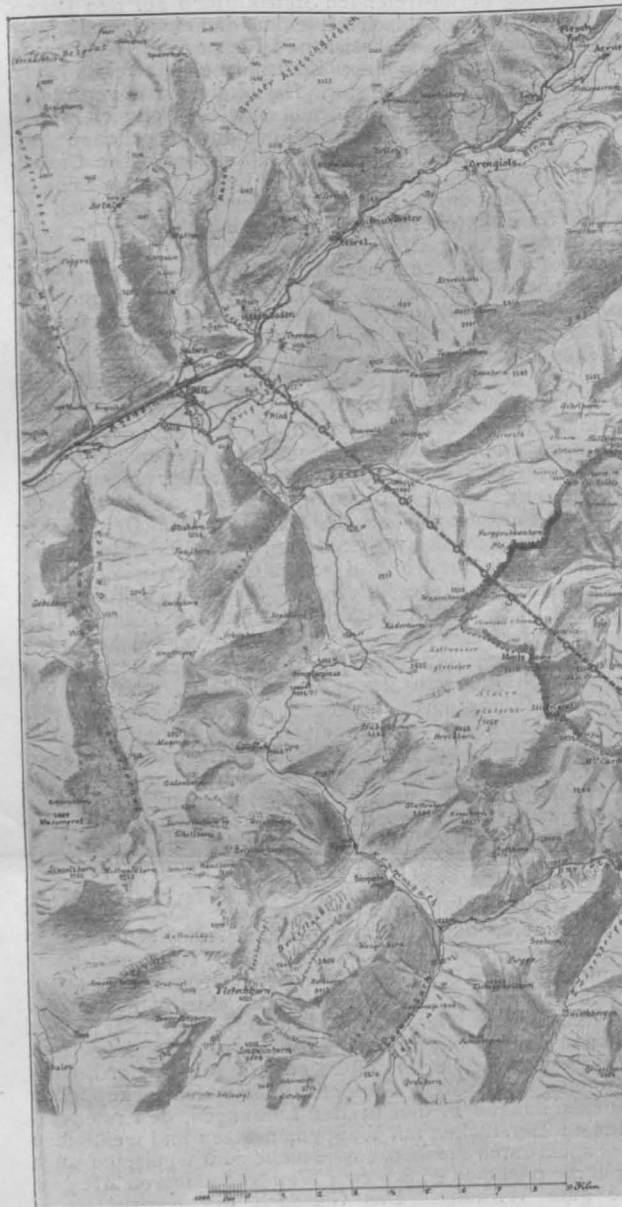
Asphaltpapp-Satteldach gedeckte Mittelhalle, von Süden nach Norden hin sich erstreckend und in der ganzen Länge begleitet von zwei niedrigen Seitenhallen mit je halbkreisförmig geschlossenen Fenstern. Ueber der Mitte der Haupthalle erhebt sich ein 8eckiger Kuppelbau von recht ansehnlichem Umfange mit einer zierlichen Arkadenkrönung und kräftig heraustretenden Spitzthürmen auf den Ecken. In das rothe Kuppeldach schneiden, den einzelnen Kappen entsprechend, grosse kreisrunde Fenster ein, ferner enthält jede Seitenfläche dieses Zentralbaues je zwei im Eselsrücken geschnittene Fenster. Das Motiv der in vergoldete Knäufe ausgehenden Eckthürmchen wiederholt sich in dem hübschen, von einer Säulenstellung durchbrochenen Aufbau, welcher die Kuppel oben abschliesst. Die Giebelseiten des Gebäudes sind auf den Ecken und im Scheitel ausgezeichnet durch Aufsätze in der Form mehrfach gekuppelter Eckpfilerchen. In der Hauptfassade herrscht die grosse halbkreisförmige Bogenöffnung, entsprechend der in der mittleren Queraxe vorgebauten Eingangshalle mit breitem Tonnengewölbe. Dieser weit gespannte Eingangsbogen enthält in der Mitte einen wappengeschmückten, mit den Emblemen des Bergbaues in Ornament versehenen Flächenaufbau und wird rechts und links flankirt von kräftigen, mit Zinnenkranz und schlankgezogener Zwiebelkuppel endigenden Eckthürmen, die mit dem Vorbau bastionartig vortreten und dem Ganzen ein ernstes Gepräge verleihen. In der Hallenöffnung stehen auf hohen Postamenten die wohlgelungenen Standbilder eines Hüttenarbeiters und eines Bergmannes.

Das Bergmannsleben hat seine Poesie. Der Zauber des Geheimnissvollen waltet in ihm. Jeder fühlende Mensch ist dafür empfänglich und schenkt dem Arbeiter in der Tiefe sein besonderes Interesse. So ist auch interessant die Art, wie die Kohle, der „schwarze Diamant“ im Inneren der Eingangshalle dekorativ verworhet wird. Auf dem mit orangerothern Fliesen belegten Boden heben sich die schwarzen Kohlenblöcke, wohlgeordnet und von Pflanzengrün umgeben, recht wirkungsvoll ab. In 2 Blendarkaden und in einem auf Lisenen ruhenden hohen Fries sind auf mattgelblichem Putzgrunde die Bögen, Rahmen und Füllungen aus schwarzen Briketts mit gelblichem Fugenmörtel ausgeführt, die grossen Scheitel- und Seitenquader in den Blendbögen aber aus roh gebrochenen und ungeglätteten Kohlenstücken gebildet. Die Bogenfelder in den Seitenarkaden vergegenwärtigen in ihren rauh gehaltenen gelblichen Felswänden ein sogen. „Gebirge“, d. h. je einen Felsen mit sogen. „Querschlag“. Kohle und Koks sind ferner zu hübschen pyramidalen Aufsätzen verwendet, während seitliche Nischen an die Theergewinnung erinnern. In der Gewölbefläche breitet sich wie ein grosser Gobelin, schwarz und gelb besäimt, eine in Farbe und Zeichnung dem Ganzen wohl angepasste Malerei von Schütz aus, welche Landschaften aus der Steinkohlenzeit darstellen. Auch der Mittelbau zeigt in seinen vier Bogenöffnungen unter dem Kuppelbau, mit den gekuppelten Säulenstellungen in den breiten Laibungen, den reichvergoldeten Zierstücken mit Wappenaufsätzen und weiblichen zinnengekrönten Masken, sowie nicht zum wenigsten auch durch die nächtlich gefärbten 4 Wandgemälde von Zieger, eine gute Wirkung. Das Glasdach der Kuppel ist in ruhigen Tönen gehalten und auf dem niedrigen Tambour mit reichvergoldeten stilisirten Fruchtbäumen und Festons besetzt. In einem Nebenraume, der einer Ausstellung von Dynamit-Sprengstoffen dienen soll, hat S. Wittschas eine allegorische Darstellung der Erdgeister und ihrer Segnungen in lebensgrossen gut gezeichneten Figuren mit Kaseinfarben gemalt. — Vorbei an dem kleinen im romanischen Stil aus Schwemmsteinen, Stampfbeton, und Tuffstein erbauten Gebäude für die „Akt.-Gesellsch. Rheinischer Bergbau und Hüttenwesen“ kommt der Besucher an die Südfront der Haupt-Industriehalle. Dieses Gebäude gewährt in seiner bedeutenden Länge von etwa 400 m, trotz der naturgemäss unvermeidlichen Eintönigkeit einer langen Flucht von weissen Flächen, von vorn oder vom Rheine her gesehen, einen eindrucksvollen Anblick. Bedeutungsvoll tritt der Mittelbau in die Erscheinung. Auf achteckigem mächtigem Unterbau (der amtliche Führer spricht von 800 qm Bodenfläche allein für die Kuppelhalle) erhebt sich die gewaltige Hauptkuppel, auf 4 Seiten von je einem giebelüberdeckten grossen Rundfenster durchbrochen. (Vergl. die vorausgeschickte Bildbeilage in Nr. 58). In der Queraxe tritt westlich eine mit Satteldach gedeckte Vorhalle vor, die sich in grossem Halbkreisbogen öffnet und rechts und links mit starken quadratischen Eckthürmen sowie mit einem Schmuckgiebel ausgestattet ist. Die Thürme sind mit der niedrigeren, in der ganzen Länge der Haupthalle vorgelegten westlichen Seitenhalle eingebaut. Vorn treten noch zwei kleine gleichfalls im Halbkreis geöffnete Vorbauten

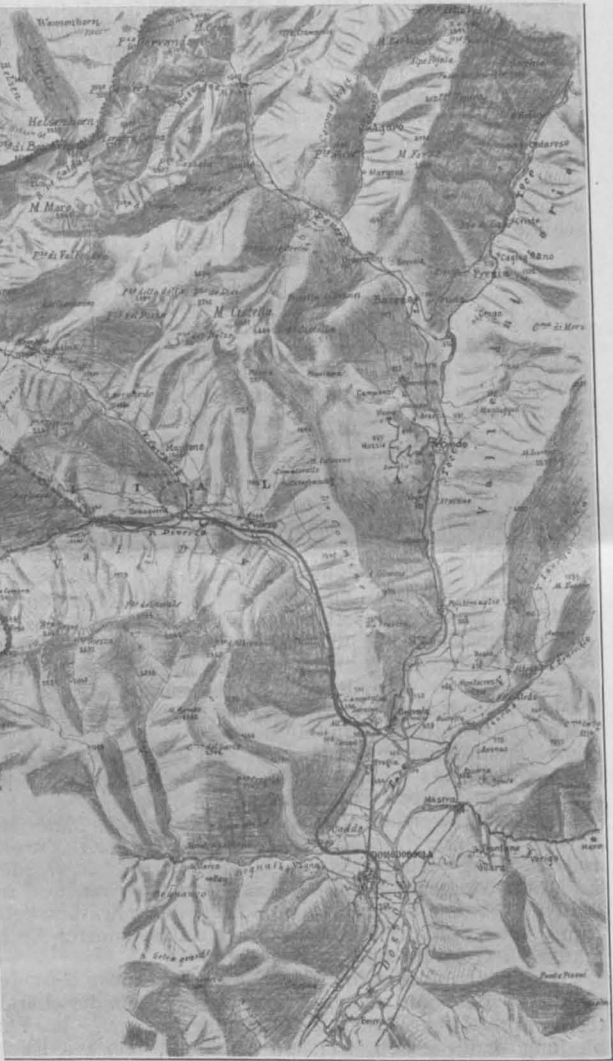


vor, welche von je 2 in offenen Arkaden durchbrochenen und mit Halbkuppeln bedeckten Thürmen flankirt sind. Die Hauptthürme sind im Obergeschoss mit je 3 Bogenöffnungen auf jeder Seite, mit durchbrochenen Gallerien und kleinen kuppelgekrönten Eckthürmen versehen, während zuletzt die schwere Masse der Thürme sich auf-

loser Linie sich hinziehenden rothen Dach der Haupthalle in gehörige organische Verbindung. Das Bild des reichgegliederten Mittelbaues würde ein noch freundlicheres werden, wenn Farbe oder Vergoldung noch mehr hinzugezogen wären. Die Vorhalle unter den Thürmen ist der durchgehenden ersten Vorhalle noch als zweite hinzugefügt. Letztere mündet in einer Entfernung von ungefähr der Breite des Mittelbaues rechts und links von demselben in je einem schweren ungliederten Rundthurm mit einfachem rothem Kegeldach und zwei kleinen zylindrischen Aufsätzen, die wieder kuppelartig geschlossen sind. Die lange Flucht ist über der endlosen Reihe der 4theiligen rechteckigen Fenster viermal unterbrochen durch geschweifte Giebelaufsätze mit flachem antikisirendem Relief. Endlich sind die schmalen Nord- und Südfronten ausgezeichnet durch halbkreisförmige kurze Vorhallen, Giebelaufsätze und schmale Rundthürmchen auf den Ecken. Von den seitlichen schweren Ausbauten in runder Grundrissform ist der eine nach dem Rhein zu gelegene mit einem Glaskegel gedeckt und trägt oben eine viel zu zierliche,

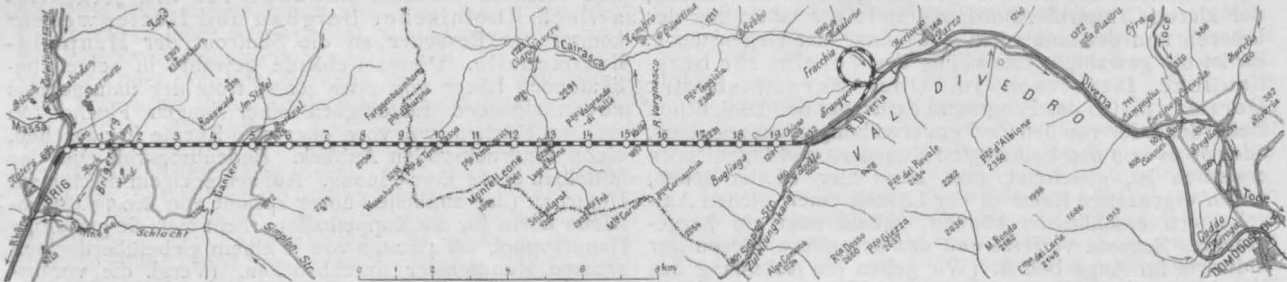


Abbildg. 5. Lageplan des Simplon-Massivs.



Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel.

Abbildg. 6. Linienführung des Tunnels.

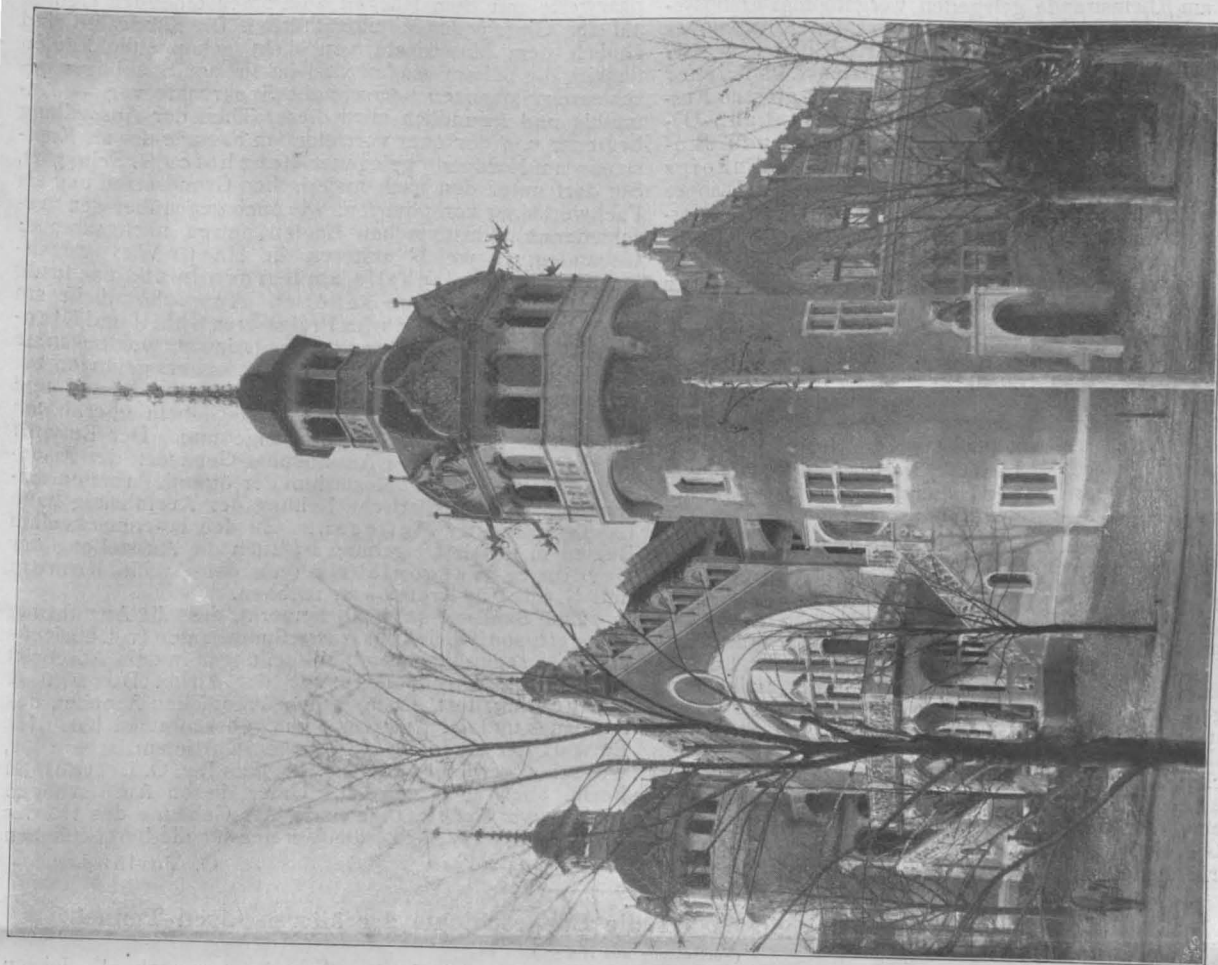


löst wieder in 8seitige Durchbrechungen und dann endigt in orangefarbenen schlanken Kuppelhelmen. Alle kleinen und grossen kuppel- oder helmartigen Bedachungen laufen in vergoldete Knäufe aus. Der Hauptkuppelbau setzt sich mit dem höher über dem Längsdach hinauf gezogenen Satteldach des Mittelbaues und mit dem monoton in end-

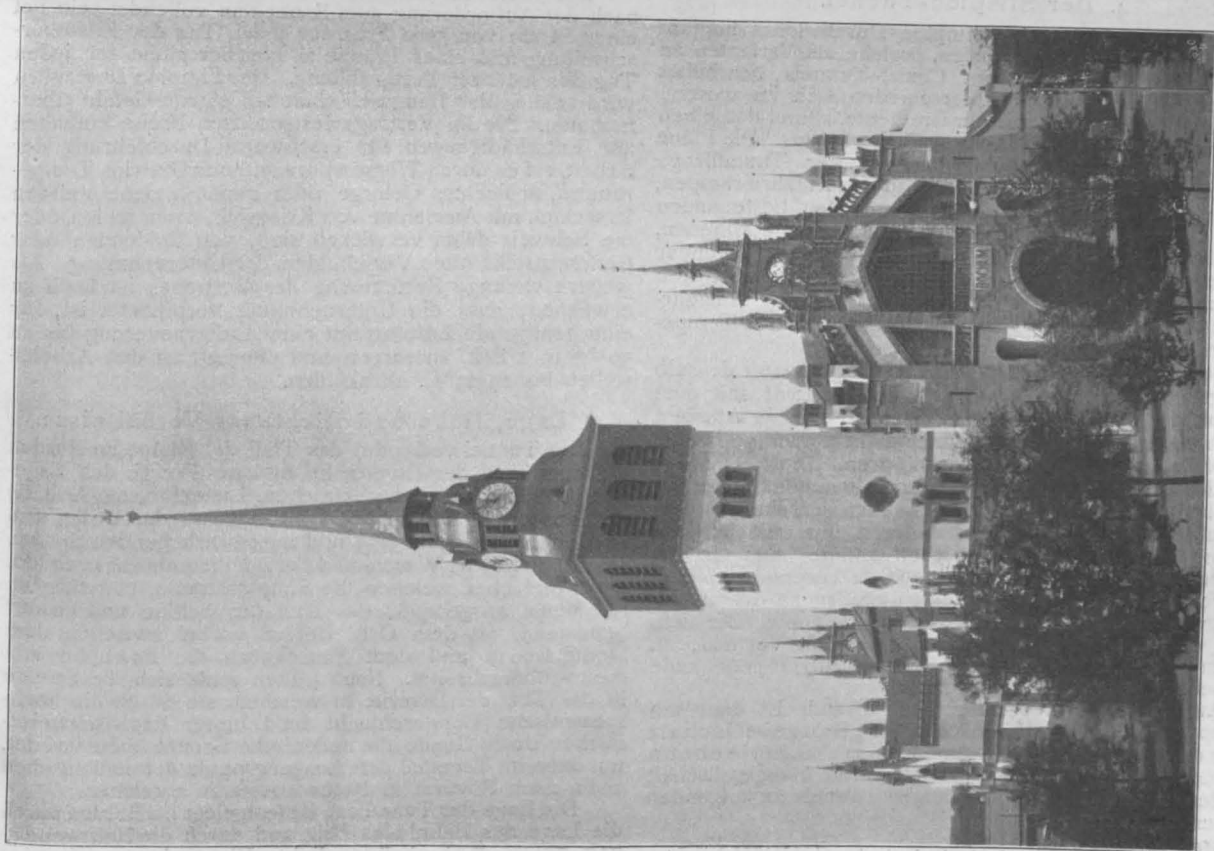
in Strebebögen mit Fialen endigende Bekrönung. Das Innere des Mittelbaues ist als kreisrunder Fest- und Repräsentationsraum ringsum mit Wandgemälden von Prof. Fr. Roeber geschmückt. Die Front des Gebäudes öffnet sich ganz dem Rheine zu und hat gegenüber nur die Riesenfontainen-Anlage. Der erste Entwurf des Gebäudes

rührt noch vom Arch. G. Thielen her. Er ist dann im Ausstellungsbüreau wiederholt umgearbeitet und vereinfacht. Die Durcharbeitung des Mittelbaues in seiner jetzigen

wesen, Gesundheits- und Wohlfahrts-Einrichtungen schiebt sich das malerisch angelegte Landschaftsbild der Tyroler Alpen mit dem „Suldenthal“ und „Ziller-



Gebäude der Rheinischen Metallwaren- und Maschinen-Fabriken.  
Architekten: Prof. Schill u. Kleesattel in Düsseldorf.



Gebäude des Bochumer Vereins für Bergbau und Gusstahl-Fabrikation.  
Architekt: Schumacher.

Form ist das Werk des schon genannten Arch. Stock. In den Blick zwischen nördlichem Ende des grossen Industriepalastes und Halle für Bau- und Ingenieur-

thal“, ein von Boswau & Knauer in Berlin nach den Entwürfen der Berliner Arch. Hochgürtel und v. Stipp mit allen Mitteln der Täuschung geschaffenes und wohl-



gelungenes Arrangement, das nur etwas fremdartig in diese Welt der Industrie und der Technik dreinschaut. Dasselbe gilt von den umfangreichen Bauten des auf der anderen Seite näher am Rheinstrande gelegenen Vergnügungs-Etablissements, das sich „Kairo“ nennt, und denen gegenüber die schwermüthig düstere, aber malerisch und echt wirkende Fassade des als Weinhaus benutzten Alt-Trierer Hauses im schärfsten Gegensatz steht. — Die grossen Ausstellungs-Gebäude der Königl. Staats-Eisenbahn-Direktionen und der Vereinigten Waggon- und Lokomotiv-Fabriken und des Ausstellungs-Bahnhofes treten vornehm zurück, die zahlreichen Pavillons und Kioske beleben in bunter Fülle den runden Platz bei der „Vergnügungsecke“ und gruppieren sich, mehr oder weniger reich gehalten, um den farbigen Musiktempel.

Noch ein Wort über die zuletzt genannten dreigrösseren Bauten. Die Ausstellung der Königl. Staatsbahn-Verwaltungen in Köln, Essen und Elberfeld ist mit reichen Mitteln ins Werk gesetzt worden (vgl. die Abbildg. in No. 58, S. 374.) Auf höher gelegenem, mit niedriger reliefgeschmückter Brüstungsmauer umgebenem Hofe, auf dem Apparate für die Zeichengebung, Signalstangen usw. aufgestellt sind, erhebt sich mit quadratischem Grundriss das Gebäude, bestehend aus Mittelbau mit flacher Kuppel auf niedrigem Tambour, umgebender Halle mit Pyramidendach und breit vorgelegtem weit nach vorn hinausgezogenem Treppentbau. Schön bewegte und drohend vorgeneigte Adler halten den Tambouransatz auf 4 Seiten besetzt, die Kuppel trägt eine vergoldete Königskrone, die 4 Würfelflächen des Mittelbaues sind von breiten, durch dichte Pfostenstellung getheilten Fenstern durchbrochen, und die 4 Ecken des ganzen Gebäudes sind ausgezeichnet durch quadratische oben kurz verjüngte, reich mit Masken bezw. Laubgehängen geschmückte und zuletzt von je einer Erdkugel in Glas gekrönte Thürme. Eine in der Verlängerung der Treppe geführte Vorhalle, im Halbkreis geöffnet, mit Satteldach geschlossen, zeigt nach vorn einen hoch hinaufgezogenen Barockgiebel mit dem Symbol des Eisenbahndienstes, dem geflügelten Rad, als obersten Abschluss. Die weit vortretenden Treppenwangen endlich tragen freistehende Rundsäulen auf hohem Stuhl. In der Nähe dieses Gebäudes tritt die grosse Front der Halle für die Vereinigten

Waggon- und Lokomotiv-Fabriken Düsseldorf in die Erscheinung. Etwas kalt wirken die grossen weissen Flächen mit der Menge dünner Reliefs, etwas streng sind die paarweise mit dem Rücken zusammenstehenden Genien auf den Gipfeln der Mittelbauthürme. Die Eckkrisalite sind ähnlich dem Mittelrisalit von dicht gekuppelten Säulen flankirt, die Seitenfassaden sind im flachen Stichbogen geschlossen, im Ganzen herrscht die Senkrechte vor. — Anmuthig und freundlich wird dieser Theil der Ausstellung begrenzt von der quer vortretenden Fassade des als Kopfstation am Nordende gelegenen Bahnhofes (s. Seite 381). Sie darf unter den nach malerischen Grundsätzen und als Fachwerksbau komponirten, wie auch gegenüber den verschiedenen althistorischen Bauten getreu nachgeahmten Gebäuden, zu welch' ersteren die Haupt-Weinwirtschaft und Speiseshalle am Nordende und das lustig aussehende Café zur schönen Aussicht (dicht am Rhein von den Düsseldorfer Professoren Schill und Kleesattel entworfen), sowie andererseits das alte wohlbekannte Bacharacher Haus gehören, als besonders gelungen bezeichnet werden. Das gilt von der Gruppierung der vor- und zurücktretenden, von Thürmen und Giebeln überhöhten Theile, wie auch von der Farbengebung. Der Entwurf ist ebenso wie der des Ausstellungs-Gebäudes der Eisenbahn-Direktionen im Ministerium der öffentl. Arbeiten entstanden. Die künstlerische Leitung der Ausführung hatte Landbauinspektor Mettegang. Zu den geschmackvollen Bauten in dieser Umgebung ist auch die Ausstellung der Uerdinger Waggonfabrik (von den Archit. Bomert und Niebel in Krefeld) zu rechnen.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass die Ausführung eines grossen Theiles der Ausstellungsbauten (vgl. übrigens auch die schon gemachten Mittheilungen in dem Abschnitt über die Konstruktionen) von der Firma Boswau & Knauer herrührt, die auch die sämmtlichen Arbeiten des Ausbaues und der Ausschmückung übernommen hat. Der Entwurf der Eisen- bezw. Holzkonstruktionen ist von ihr, wie schon erwähnt wurde, z. Th. dem Ing. O. Leitholf in Berlin übertragen worden. Unter diesen Ausführungen nennen wir das Hauptgebäude, das Gebäude des Hörder und Bochumer Vereins, des Vereins für die bergbaulichen Interessen usw. —

O. Vorländer.

Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel.

(Fortsetzung aus No. 55.)

4. Der Simplon-Tunnel.

Die Vorgeschichte des Simplon-Durchstiches beginnt schon mit den Entwürfen, welche als Varianten zu dem Plane des Mont Cenis-Tunnels bearbeitet wurden. Alle Entwürfe unterschieden sich im wesentlichen durch die Höhenlage der Gradienten, keiner derselben gelangte aber über die ersten Anfänge hinaus. Die Pläne mit hochliegender Gradienten und kurzer Tunnellänge konnten wegen der starken Gefälle in den Zufahrtsrampen, die einen wirksamen Wettbewerb mit den bestehenden Alpen Uebergängen ausschlossen, nicht infrage kommen, während die sog. Basistunnel-Entwürfe mit tiefliegender Gradienten an den mit 80—90 Mill. Frs. berechneten Kosten und an den Zweifeln, welche in bezug auf ihre Ausführbarkeit bei den zu erwartenden hohen Gebirgs-Temperaturen mit Recht gehegt wurden, scheiterten.

Der Plan des Simplon-Durchstiches gewann deshalb erst greifbare Gestalt, als Ing. Alfred Brandt mit dem Gedanken hervortrat, statt des bis dahin stets in Aussicht genommenen zweigleisigen Tunnels zwei eingleisige Tunnel mit tiefliegender Gradienten auszuführen. Diese Theilung des Richtstollens in 2 neben einander liegende Stollen bot vor allem den grossen Vortheil, dass man den einen Stollen als Luftleitung benutzen, und dadurch eine ausreichende Lüftung und Abkühlung erreichen konnte, und sie gestattete ferner, die Kosten dadurch zu vermindern, dass zunächst nur der eine der beiden Stollen zu einem eingleisigen Tunnel ausgebaut zu werden brauchte. Die tiefe Lage der Gradienten gewährte ferner den Vortheil, an beiden Portalen für die Betriebs-Einrichtungen genügende Wasserkräfte zur Verfügung zu haben.

Aufgrund der Vorschläge von Brandt ist dann am 20. Sept. 1893 der Vertrag zwischen der „Baugesellschaft Brandt, Brandau & Co.“ und der Jura-Simplonbahn zustande gekommen, nach welchem die Baugesellschaft die Herstellung des 19 731 m langen Tunnels zu folgenden Preisen übernahm:

1. für Installationen . . . . .	7 000 000 Frs.,
2. „ einen eingleisigen Tunnel mit Parallelstollen . . . . .	47 500 000 „
3. „ den zweiten eingleis. Tunnel . . . . .	15 000 000 „
zus.	69 500 000 Frs.

Der erste eingleisige Tunnel muss nach 5 1/2 Jahren nach der Aufforderung zum Baubeginn vollendet sein bei einer Strafe von 5000 Frs. für jeden Tag der Fristüberschreitung und einer Prämie in gleicher Höhe für jeden Tag der früheren Fertigstellung. Der Simplon-Durchstich wird seitens der Baugesellschaft auf eigene Gefahr übernommen. Die im Verträge festgesetzten Preise enthalten alle Entschädigungen für erschwerte Durchführung der Arbeit, sei es durch Wasserzudrang, hohe Gesteins-Temperaturen, schlechtes Gebirge oder irgend welche anderen Ursachen, mit Ausnahme von Kriegsfall, wenn Italien oder die Schweiz dabei verwickelt sind, von Epidemien oder Generalstreiks ohne Verschulden der Unternehmung. Als weitere wichtige Bestimmung des Vertrages ist noch zu erwähnen, dass die Unternehmung verpflichtet ist, für eine genügende Lüftung mit einer Lüftererneuerung bis zu 50 cbm in 1 Sek. zu sorgen und die Luft an den Arbeitsstellen bis zu 25°C. abzukühlen.

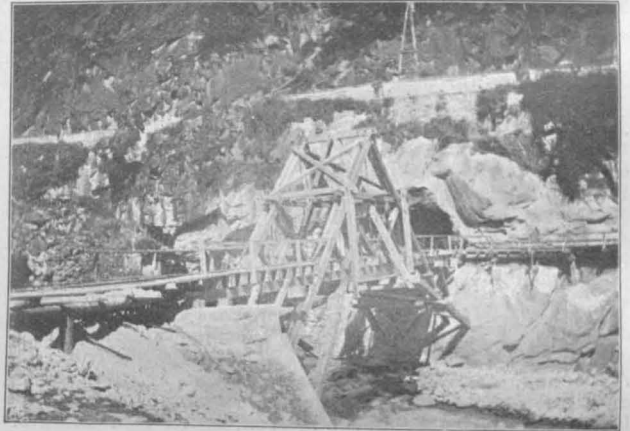
a) Lage, Höhe und Richtungs-Verhältnisse.

Der Tunnel verbindet das Thal der Rhône im Norden mit dem Thal der Diveria im Süden. (Vergl. den Lageplan Abbildg. 5 und die Skizze der Linienführung Abb. 6.) Er durchbricht den Gebirgsstock, welcher durch die, sich zu Höhen von 3561, 3255 und 2991 m erhebenden Spitzen des Monte Leone, Wasen- und Furggenbaumhornes gebildet wird, und über welchen die Simplonstrasse, von Brig im Rhönethal ausgehend, das Thal der Saline und Ganter benutzend, an dem Orte Berisal vorbei zwischen dem Monte Leone und dem Fletschhorn die Passhöhe von 2008 m überschreitet. Nach Süden senkt sich die Strasse in das Thal der Diveria, in welchem sie durch die hochromantische Gondoschlucht bald hinter dem schweizerischen Dorfe Gondo die italienische Grenze überschreitet, um dann im Tocethal den Ausgangspunkt der italienischen Bahn nach Novarra in Domodossola zu erreichen.

Die Lage der Tunnelaxe ist festgelegt im Norden durch die Lage des Bahnhofes Brig und durch die Nothwendigkeit, den 200 m oberhalb am linken Rhôneufer anstehenden Gips zu vermeiden. Im Süden war die Ausmündung durch die klimatischen und sonstigen örtlichen Verhältnisse des sehr eng eingeschnittenen Thales der Diveria bedingt. Erstere verboten eine Lage des Tunnel-Portales oberhalb

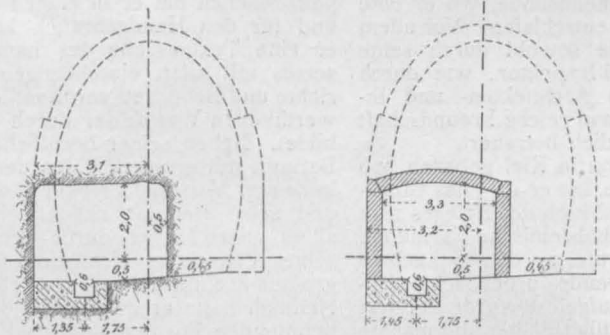


An beiden Enden des Tunnels fallen die Anschlusskurven an die zu Tage liegenden Bahnstrecken zum Theil noch in den Tunnel selbst. An der Nordseite liegen 285,4<sup>m</sup> in einer Krümmung von 340<sup>m</sup> Halbmesser, an der Südseite 173,4<sup>m</sup> desgl. von 300<sup>m</sup> Halbmesser. An beiden Tunnelenden ist aber die gerade Linie des östlich gelegenen Stollens I, welcher auch zunächst allein zu einem eingleisigen Tunnel ausgebaut wird, durch besondere Rich-



Abbildg. 8. Mündung des Richtstollens mit Brücke über die Diveria.

Die Gradienten der Bahn wird bedingt im Norden durch das Hochwasser der Rhône, im Süden durch die Höhenlage der Simplonstrasse, auf der der Verkehr durch den



ersichtlich Weise erfolgen wird. Aus dem in Abbild. 7 dargestellten Längsprofil des Diveria-thales ist ersichtlich, dass zur Gewinnung der erforderlichen Wagrechten für den Bahnhof in dem stark abfallenden Thalan der Stelle der Einmündung des Cairascabaches ein Kehrtunnel zur Ausführung gelangt, welcher nach Ueberschreitung des Cairasca-Baches dicht oberhalb der Brücke für die Simplon-Strasse am linken Ufer des Baches beginnt, diesen oberhalb unterfährt und unterhalb der Simplon-Strasse die Thalsole des Diveria-Baches wieder erreicht. Die Bahn verfolgt dann noch das linke Diveria-Ufer bis unterhalb des Ortes Varzo, wo sie auf das rechte Ufer übertritt, erreicht das Tocethal bei Crevola und überwindet die bei der Einmündung der Diveria in den Toce vorhandene Thalstufe daselbst dadurch, dass sie am Gehänge des rechten Tocethalrandes mit einer Ausbuchtung in das Thal der Bogna bei Domodossola den Bahnhof daselbst erreicht. Nach den mir zur Verfügung stehenden schweizerischen und italienischen Generalstabskarten kann auf diesem Wege der Höhenunterschied zwischen dem südlichen Tunnelportal (634,2 m über Meer) und dem Bahnhofe Domodossola (etwa 278 m über Meer) mit einem Gefälle von 1 : 50 überwunden werden. Die Lage der Bahn wird namentlich bei der Einmündung des Cairasca-Baches und bei Crevola eine landschaftlich äusserst malerische und interessante werden.

beider Portale von 53,08 m um welchen das Südportal tiefer liegt. Die Gradienten steigt vom Nordportal von der Seehöhe 687,10 m mit 2<sup>0</sup>/00 bis zur wagrechten Scheitelstrecke auf 705,20 m Meereshöhe und fällt von da mit 7<sup>0</sup>/00 bis zum Südportal. Die höchste Gebirgshöhe über der Tunnelsohle wird ungefähr 9 km vom Nordportal beim Furgenbaupass unterfahren, wo dieselbe 2135 m beträgt, also rd. 430 m mehr als beim Gotthardtunnel (vergl. Abbildg. 3, S. 347).

26. Juli 1902.

erwarten sind. Von 6,7—13,5<sup>km</sup> wird das Zentralmassiv des Simplon durchfahren, welches aus Gneiss und Glimmerschiefer vom Monte Leone besteht, im letzten Theil wechsellagernd mit Dolomit oder krystallinischen Kalksteinen. Der ganze südliche Theil des Tunnels ist in dem sehr harten und sehr schwer schiessenden wagrechte Schichtung zeigenden Antigoriogneiss aufzufahren, welcher dem Fortschritt des Stollens ganz erhebliche Schwierigkeiten dargeboten hat, und ausserdem durch seine Eigenschaft, sich unter dem Einfluss geringerer Temperatur in schalenförmigen Platten von zum Theil beträchtlichen Abmessungen explosionsartig abzulösen, dazu nöthigt, fast den ganzen Vollaussbruch und auch die Richtungsstollen

auszuzimmern. Das Querprofil des Tunnels mit den vorgeschriebenen Ausmauerungstypen, deren Wahl, entsprechend dem vorhandenen Gebirgsdruck, der Bauunternehmung unter eigener Verantwortung überlassen bleibt, ist aus Abb. 9 ersichtlich. Das Querprofil der beiden Richtstollen ist so klein wie möglich gewählt; es beträgt bei 2,40<sup>m</sup> Breite und 2,10<sup>m</sup> Höhe nur etwa 5<sup>qm</sup>, ist also erheblich kleiner, als bei den bisher besprochenen Alpentunneln. Eine so kleine Querschnittsfläche für den Richtstollen wäre bei einem Einzel-Stollen wegen des Raumbedarfs für die Lüftungsleitungen und für die Lüftung überhaupt ganz unausführbar gewesen. —

(Fortsetzung folgt.)

### Vermischtes.

**Ausstellung des künstlerischen Nachlasses von Ed. Jacobsthal.** Zum ehrenden Gedächtniss des am 1. Jan. 1902 verstorbenen Geh. Reg.-Rths. Prof. Eduard Jacobsthal wird mit Genehmigung und unter Förderung des Hrn. Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten auf Veranlassung der Abtheilung für Architektur eine Ausstellung des künstlerischen Nachlasses in der Aula der Technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg, Berlinerstr. 151, zum Beginne des nächsten Winterhalbjahres veranstaltet werden. Um ein vollständigeres Bild der künstlerischen Leistungen des hochbegabten Meisters zu erreichen, ist eine Erweiterung der Ausstellung auf besonders wohlgelungene Arbeiten seiner einstigen Schüler sehr erwünscht. Rektor und Senat der Hochschule bitten daher die Herren, denen eine unmittelbare Aufforderung wegen unbekannter Adresse nicht zu gehen konnte, diejenigen ihrer Zeichnungen, die unter der Leitung des Meisters entstanden sind, für die Dauer der Ausstellung freundlichst zur Verfügung zu stellen. Die Einlieferung wird bis zum 1. Okt. d. Js. an das Sekretariat der Technischen Hochschule zu Berlin erbeten. —

### Preisbewerbungen.

**Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Fassaden-Entwürfen zum Zwecke der Erhaltung des historischen Gepräges der Stadt Bautzen** wird vom dortigen Rathe unter Verheissung dreier Preise von 1200, 900 und 600 M. erlassen werden. Der Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 300 M. ist in Aussicht genommen. —

### L. C. Bargum †.

**A**m 6. Juli wurde in seiner Vaterstadt Kiel ein Vertreter unseres Faches zur letzten Ruhe bestattet, der zwar schon seit einer Reihe von Jahren fern von beruflicher Thätigkeit in stiller Zurückgezogenheit lebte, dessen Andenken aber bei vielen Fachgenossen in lebhafter und freundlicher Erinnerung steht. Nur wenige Tage bevor er das 70. Lebensjahr vollendet hätte, ist Ludolph Conrad Bargum in Wilhelmshöhe, wo er eine Heilanstalt aufgesucht hatte, sanft entschlafen. Vor allem in Hamburg, wo der Verstorbene sowohl durch seine 18jährige Thätigkeit als Baupolizei-Inspektor, wie durch seine hervorragende Stellung im Architekten- und Ingenieur-Verein sich Anerkennung und reiche Freundschaft erworben hat, wird sein Tod herzlich betrauert.

Bargum wurde am 13. Juli 1832 in Kiel geboren, wo er auch seine erste Jugend verlebte, bis er 1845 das Glückstädter Gymnasium bezog. Bei Ausbruch des Krieges 1848 trat er als Kadett in die schleswig-holsteinische Marine ein und bedauerte lebhaft, diesem Berufe, an den er auch in späteren Jahren mit besonderer Freude zurückdachte, entsagen zu müssen, als die Flotte aufgelöst wurde; er trat darauf mit einigen Freunden zur Artillerie über und machte die Gefechte bei Missunde und Neudubensadt mit. Nach Beendigung des Krieges 1851 zog Bargum nach Hannover zum Studium an der Polytechnischen Schule, von wo er 1855 nach Kiel zurückkehrte, um dort das Landmesser-Examen abzulegen. Er wurde dann zunächst bei verschiedenen Strassen- und Brückenbauten beschäftigt, bis er 1864 von der schleswig-holsteinischen Regierung als Wegebauinspektor für das östliche Holstein angestellt wurde. Nachdem die Herzogthümer an Preussen gefallen waren, wurde B. 1871 als Bauinspektor nach Schleswig an den Sitz der Regierung berufen, wo er sich namentlich nach der schweren Sturmfluth im Jahre 1872 hervorragende Verdienste bei den Arbeiten zur Wiederherstellung der Schäden an den Küsten erworben hat; 1874 trat er in den hamburgischen Staatsdienst über. Es erfüllte sich ihm hierdurch ein Herzenswunsch, denn er liebte den regen Verkehr mit Fachgenossen, der sich ihm in Hamburg eröffnete; auch mochte ihm die freiere, selbständigere Stellung des hamburgischen Beamten trotz des Mangels äusserer Würden und Titel mehr zusagen, als die preussische Beamten-

### Brief- und Fragekasten.

**Hrn. W. B. in Chemnitz.** Nach § 2 des seit 1. Januar 1900 gültigen Handelsgesetzbuches vom 10. Mai 1897 können auch Inhaber von Baugeschäften zur Eintragung in das Handelsregister gezwungen werden, wenn nach dem Ermessen des Registerrichters der Betrieb nach Art und Umfang einen in kaufmännischer Weise eingerichteten Geschäftsbetrieb erfordert. Würden Sie sich ausschliesslich mit dem Entwerfen und der Leitung von Bauten beschäftigen, so würde Ihr Unternehmen als gewerbmässig und kaufmännisch nicht behandelt werden können. Weil Sie jedoch nach Ihrer eigenen Darstellung bereits vereinzelt Bauten in Entreprise übernommen und in diesen Fällen Ihr Unternehmen auf Geschäfte ausgedehnt haben, die nach Art und Umfang eine kaufmännische Einrichtung nothwendig machen können, ist keineswegs ausgeschlossen, dass der Registerrichter die Ueberzeugung von der Berechtigung gewinnt, Ihre Eintragung in das Register zu fordern. Zwar würden Sie gegen seine Verfügung vorstellig werden oder sie im Beschwerdewege anfechten können. Doch haben Sie hierzu einen sachkundigen Juristen nöthig, weil nur eine gründliche Widerlegung der Gründe des Registerrichters einigermaassen Erfolg verspricht. Der seinerzeit besprochene Fall der Heranziehung einer Architektenfirma zur Gewerbesteuer ist für Sie bedeutungslos, weil er einerseits ein preussisches Gesetz zum Hintergrund hatte, andererseits damals der heutige Handelsgesetzbuch-Paragraph 2 noch nicht bestand. K. H-e.

**Inhalt:** Der Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines neuen Rathhauses in Kassel. — Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902 (IV. Schluss). — Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel (Fortsetzung). — L. C. Bargum †. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wilh. Greve, Berlin.

laufbahn. Bargum war besonders veranlagt für die Aufgaben der Baupolizei; mit einer klaren Auffassung der technischen Aufgaben verband er die scharfe juristische Unterscheidung der springenden Punkte; so hat er einen bestimmenden Einfluss auf die Ausgestaltung der Gesetzgebung in seiner amtlichen Thätigkeit in Hamburg geübt und wurde häufig von den Behörden als Berater bei den verschiedensten Fragen dieses Gebietes gehört. Die Entscheidungen der Rekursinstanz des Senates in Baupolizeisachen hat er in einer Reihe von Heften bearbeitet und für den Handgebrauch herausgegeben; ebenso hat er eine Textausgabe des hamburgischen Baupolizei-Gesetzes mit allen einschlägigen Entscheidungen der Gerichte und Behörden veröffentlicht, die immer noch einen werthvollen Wegweiser durch das Labyrinth der Gesetze bildet. Neben seiner beruflichen Thätigkeit widmete sich Bargum mit grossem Eifer dem Arch.- und Ing.-Verein, in dessen Vorstand er bald gewählt wurde; an „Hamburg und seine Bauten“ hat er eifrig mit gearbeitet. Vor allem aber hat er durch die trefflichen Eigenschaften seines Charakters sich die Liebe und Verehrung eines grossen Freundeskreises erworben. Als echter Sohn seiner Heimath hatte er zwar nicht die leicht gewinnenden einnehmenden Formen raschen Entgegenkommens, sondern eher etwas Zurückhaltendes, ja unter Umständen Abweisendes und Schroffes gegen ihm unsympathische Berührungen. Wo er aber mitklingende Saiten im Verkehr mit anderen empfand, da gab er sich mit herzlicher Liebenswürdigkeit, die den Umgang mit ihm zum Genuss machte.

Im Jahre 1893 fühlte sich B. nach einer überstandenen Venen-Entzündung nicht mehr kräftig genug, seinen Beruf mit gleicher Hingebung wie bisher zu erfüllen; er kam um seine Versetzung in den Ruhestand ein und zog sich nach Wiesbaden zurück. Der Arch.- und Ing.-Verein ernannte ihn beim Scheiden in dankbarer Anerkennung seiner Verdienste zum Ehrenmitglied. Eine Reihe schöner Jahre der Musse, die er mit litterarischer Beschäftigung auszufüllen wusste, sind ihm an der Seite seiner gleichgesinnten Gattin noch zutheil geworden, bis die Gebrechen des Alters sich mehr und mehr fühlbar machten. Als wir uns anschickten, ihm zum 70. Geburtstag die Glückwünsche darzubringen, traf uns die Nachricht seines am 3. Juli erfolgten Todes: so blieb uns nur, den Sarg des Freundes mit Blumen zu schmücken. — Cl.



## Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel.

### 4. Der Simplon-Tunnel. (Fortsetzung).

#### b) Installations-Einrichtungen.

**W**ie schon oben erwähnt, hatte man infolge der tiefen Lage des Tunnels grosse Wasserkräfte zum Betrieb der Installationen zur Verfügung. Für die Nordseite enthielt die Rhône mit einem Niederschlags-Gebiet von

in der Nähe des Ortes Mörel, etwa 5,5 km oberhalb des Installationsplatzes, das Wasser der Rhône durch ein Wehr gefasst und von dort mittels eines Kanales in Hennebique-Konstruktion von 1 zu 1 m Querschnitt, 4300 m Länge und 3<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Gefälle am rechten Thalhang bis zum sog. Massaboden geführt, wo der Druckbehälter 755 m über Meer angelegt ist. Das Maschinenhaus auf dem Installationsplatz liegt 692 m über Meer. Die vom Druckbehälter dorthin führende Leitung hat einen Durchmesser von 1 m. Bei diesen Verhältnissen und einer Geschwindigkeit des Wassers von 2 m in der Druckleitung ergibt sich am Maschinenhaus ein nutzbares Gefälle von 56 m, womit bei einer Wasserentnahme von gewöhnlich 3 cbm und 4,2 cbm im Höchstfalle am oberen Einlauf eine Leistung von gewöhnlich 1680 P.S. und 2360 P.S. im Höchstfalle erzielt werden können.

Mittels dieser Wasserkraft werden auf dem Installationsplatze (s. Abbildg. 10), welcher am linken Rhôneufer so angelegt ist, dass derselbe später, nach Fertigstellung des Tunnels I, auch für den Ausbau des Tunnels II verwendet werden kann, ohne den Bahnbetrieb zu stören, durch Turbinen von zus. 850 P.S. die folgenden Maschinen getrieben: 3 Paare Brandt'scher Druckpumpen zu 6<sup>1</sup> Wasserlieferung in 1 Sek., 2 Paare Brandt'scher Druckpumpen zu 12<sup>1</sup> Wasserlieferung in 1 Sek. Ferner zwei Luftkompressoren, die zusammen 100 P.S. erfordern zur Erzeugung von Press-Luft für die Luftlokomotiven. Für den Betrieb der Werkstelle ist eine besondere Turbine von 55 P.S. aufgestellt. Eine weitere Turbine von 100 P.S. treibt zwei Dynamos für die elektrische Beleuchtung des Installationsplatzes, ferner sind 2 Turbinen von je 30 P.S. zum Betrieb eines Steinbrechers für die Herstellung von Mauersand und Schotter zur Kanalmauerung, sowie zum Betrieb von vier Zementsteinpressen und einer Mörtelmisch-Maschine vorhanden. Endlich werden noch ein Sägegatter und eine Kreissäge durch eine besondere Turbine angetrieben. Die Anordnung dieser verschiedenen Anlagen auf dem Betriebsplatze ergibt sich aus dem Lageplan in Abbildg. 10.

Ganz neue Einrichtungen sind hier mit Rücksicht auf die zu erwartende, im Höchstfalle auf 40° C. geschätzte Gebirgstemperatur für die Lüftung getroffen worden. Die anfänglich hierfür vorgesehene Einrichtung hat Hr. Professor Dolezalek in dem von ihm im Jahrgang 1899 der „Deutschen Bauzeitung“ gebrachten Artikel über den Simplon-Tunnel bereits geschildert.

Bei weiterem Eindringen in den Berg genügte diese Lüftung aber nicht mehr, weshalb zur Verstärkung derselben je 2 besondere Turbinen zu je 200 P.S. zum Antrieb von 2 Ventilatoren zu 3,75 m Flügeldurchmesser aufgestellt wurden. Diese Ventilatoren liefern jeder bei 400 Touren 25 cbm Luft in 1 Sek. von 250 mm Wassersäulen-Druck. Die Anordnung ist



Pavillon des Vereins für bergbauliche Interessen im Ober-Bergamts-Bezirk Dortmund. Architekt: Fischer in Düsseldorf. (Erster Entwurf von G. Thielen †.)



Maschinenhalle. Architekten: Kayser & v. Groszheim in Berlin u. Wöhler in Düsseldorf.

Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902. (Text siehe No. 60.)

570,70 qkm eine hinreichende Wassermenge, die oberhalb der Massamündung mit einer Mindest-Abflussmenge von 5,517 cbm Sek. festgestellt wurde. Daneben kamen die Saltine bei Brig, der Kelchbach bei Naters und die Massa bei der Massabücke infrage, die jedoch sämtlich sich als nicht geeignet erwiesen. Man hat deshalb bei der Gfrischbrücke



nun so getroffen, dass sie entweder neben einander je 25, also zusammen 50 cbm Luft von 250 mm Druck, oder hinter einander geschaltet 25 cbm Luft von 500 mm Druck in den Stollen II pressen können. Vorläufig arbeiten die Ventilatoren neben einander, da die Pressung von 250 mm Wassersäule reichlich hoch ist und sogar im Stollen durch Oeffnung von Traversen auf 100 mm zurückgeführt werden muss, um den zu starken Zug im Tunnel zu vermeiden. Die Verbindungsleitung zwischen den Ventilatoren und dem Stollen II ist durch einen Kanal von grossem Querschnitt in Monierbauweise hergestellt. An der Südseite, wo der Richtungsstollen in der Verlängerung des Stollens I den in der Krümmung belegenen Theil des Stollens II durchschneidet, war es nöthig, um den Richtungsstollen für die Förderung frei zu halten, den Stollen II mittels eines Ueberbrechens über den Richtungsstollen hinweg zu führen, um für die einzublasende Luft auch an dieser Stelle einen genügenden Querschnitt zu schaffen. Im Anschluss hieran mag inbetriff der Lüftung der über die letzte Traverse hinaus vorgetriebenen Stollenörter gleich erwähnt werden, dass hierzu theils kleine Ventilatoren verwendet werden, die mit einer von dem Druckwasser der Bohrmaschinen angetriebenen Turbine unmittelbar gekuppelt sind, oder Wasserstrahlgebläse, von denen mehrere hintereinander geschaltet eine sehr kräftige Lüftung zu erzeugen imstande sind. Man scheint geneigt zu

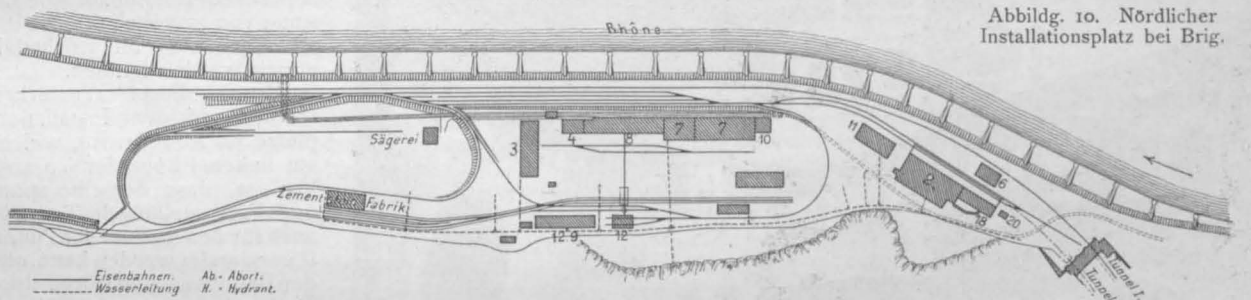
halb des Ortes Iselle überschreitet die Leitung die Diveria auf einer eisernen Brücke, vgl. den Plan Abbildg. 11, von wo sie auf einen Durchmesser von 1000 mm erweitert ist. Unmittelbar vor dem Installationsplatze musste die Leitung durch einen 320 m langen Tunnel gelegt werden. Mit dem Gefälle von 170 m und einer Wasserentnahme von 1,6 cbm an der Fassungsstelle stellt sich die an der Turbinenwelle erzeugte Kraft auf etwa 2100 P.S. Mit dieser Wasserkraft werden in Iselle 6 Pumpenpaare nämlich:

1 zu 3<sup>1</sup> in der Sek.,  
3 " 6 " " " "  
1 " 12 " " " " "

zur Lieferung des Druckwassers für die Bohrmaschinen angetrieben. Für den Werkstättenbetrieb dient hier eine Turbine von 30 P.S. Die übrigen Einrichtungen sind ähnlich wie in Brig, zu erwähnen ist nur noch, dass in Iselle eine besondere Eismaschine für den Bedarf der Wirthschaften und Spitäler das erforderliche Eis liefert, und dass für beide Installationen noch die Aufstellung von Zentrifugalpumpen von 80 l Wasserlieferung in 1 Sek. beabsichtigt wird zur künstlichen Kühlung der zur Lüftung dienenden Luft.

Die Leitung für das Druckwasser vom Maschinenhaus in den Tunnel besteht aus Mannesmannrohren von 100 mm Durchmesser, deren Verbindung durch eine Ueberfallmutter und durch Gummidichtungen hergestellt wird.

Abbildg. 10. Nördlicher Installationsplatz bei Brig.



Abbildg. 11. Südlicher Installationsplatz bei Iselle.



- |                         |                                 |                                  |                            |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1 Restaurant.           | 6 Jura-Simplon-Büreaux.         | 11 Giesserei, Magazin, Lazareth. | 16 Kalk- und Zement-Lager. |
| 2 Wasch- und Baderäume. | 7 Pump- u. Dampfmaschinen-Haus. | 12 Lokomotivschuppen.            | 17 Stall.                  |
| 3 Bureaux.              | 8 Werkstatt.                    | 13 Kohlenschuppen.               | 18 Kantine.                |
| 4 Bohrschmiede.         | 9 Wagen-Reparaturhalle.         | 14 Filter.                       | 19 Schlafhaus.             |
| 5 Ventilatoren.         | 10 Dynamo.                      | 15 Wächter-Wohnhaus.             | 20 Zerzeiss-Maschine.      |

sein, zur Lüftung der Stollenörter nur noch die Wasserstrahlgebläse zu verwenden.

Für die Installation der Südseite war die Auswahl unter verschiedenen zur Verfügung stehenden Wasserkraften zu treffen. Man hat die Diveria unterhalb Gondo mit 1,422 cbm Wassermenge in der Sek. gewählt, dieselbe dicht an der Landesgrenze durch ein Wehr gefasst und von dort eine Druckleitung bis zum Installationsplatze grösstentheils an der Simplonstrasse entlang gelegt, da die Führung eines offenen Kanales an den Thalgehängen wegen der grossen Steilheit und felsigen Beschaffenheit derselben ausgeschlossen erschien. Die Fassungsstelle liegt hier 794 m über Meer oder etwa 160 m über dem Tunnelportal. Die Leitung besteht auf eine Länge von 1400 m aus Gussröhren und auf eine Länge von 2600 m aus Blechröhren, beide von 900 mm Lichtweite. Dicht ober-

Man hat diese Rohre später gegen solche von 120 mm Durchmesser streckenweise ausgewechselt. Die Verbindung, welche sich gut bewährt hat, weil sie ein leichtes Auswechseln der Rohre gestattet, soll in Zukunft wieder durch die alte Verbindung mit zwischengelegten Kupferingen und Muffen mit entgegengesetztem Gewinde ersetzt werden, vermuthlich wegen der billigeren Herstellungskosten derselben. Die Druckleitung liegt in jedem der beiden Stollen und in jeder Traverse ist eine Verbindung zwischen beiden Leitungen hergestellt mit Absperrventilen, die es ermöglichen, Auswechselungen an den Leitungen vorzunehmen, ohne den Betrieb zu stören.

Im Anschluss an die Betriebseinrichtungen sei erwähnt, dass sowohl für die Arbeiter wie für die Ingenieure Wohlfahrtseinrichtungen aller Art geschaffen sind, auf die einzugehen uns der Raum leider verbietet. —

(Fortsetzung folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

Arch.- u. Ing.-Verein für Niederrhein und Westfalen. Vers. vom 14. April. Vors. Hr. Heimann, anwes. 15 Mitgl. Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einem Nachruf an C. W. Hase. Als einheim. Mitgl. wird aufgen. Hr. Reg.-Bmstr. Steinmatz.

Hr. Wille berichtet über neuere litterarische Erscheinungen auf dem Gebiete der Architektur. Zur Erläuterung sind aus jedem der vorgeführten Werke eine Anzahl Blätter ausgehängt.

Die Besprechung berührt: Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance mit einer Reihe von Aufnahmen wunderschöner Bauten von Miltenberg a. M., namentlich des Marktplatzes, des Rathhauses in Gross-Heubach usw. Auf gleicher Basis stehend zeigt sich das ansprechende Sammelwerk „Deutsche Landarchitekturen aus alter Zeit“ von Rud. Kempff, Augsburg, welches in sehr guter Wiedergabe ehrwürdige Landhäuser und Landsitze alter Adelsgeschlechter im Bilde festhält.

Vom preuss. Hrn. Minister für Kultus und öffentl. Unterricht ist dem Verein das Werk geschenkt worden: „Die Abtei

Eberbach im Mittelalter“ von Ob.-Brth. Schäfer. Das Werk lässt in ausgezeichneter Weise in Bild und Wort dies leider dem Greuel der Verwüstung anheimgefallene prächtige Cistercienser-Kloster vor unseren Blicken wieder aufstehen und wird für Manchen Veranlassung sein, sich mit dem Studium dieser einen der berühmtesten Weinnamen tragenden Niederlassung im herrlichen Rheingau mehr zu beschäftigen als bisher. Als Geschenk des Hrn. Min. für öffentl. Arbeiten für den Verein liegt auch das Werk von Jasmund vor, welches zum 50jährigen Jubiläum der Rhein-strom-Verwaltung herausgegeben worden ist.

Weiter sind noch ausgehängt Blätter aus dem Werke. Das deutsche bürgerliche Einfamilienhaus von Aug. Exter. Das Werk, das Ergebniss eines Wettbewerbes, kann als ein guter Erfolg des sorgfältig vorbereiteten Programmes angesehen werden. Es enthält sehr viel Verwerthungsfähiges auf dem Gebiete des Bürgerhauses.

„Nicht dasselbe“, sagt Redner, „möchte ich glauben von dem Werk: Moderne Fassaden, Wettbewerb Seemann. Man kann sich voll auf den Boden neuer Anschauung stellen, sich freuen über das Ringen nach selbstständigen neuen Formen, wird aber trotzdem zugeben müssen, dass eine grosse Reihe der veröffentlichten Blätter gelinde gesagt vollkommene Verirrungen sind. Wenn dieselben, wie das aber gerade zu befürchten ist, von Händen benutzt werden, die nicht gebildet genug sind, dann wird das Werk nur Unheil schaffen.“

„Ich möchte schliesslich hierbei noch an das Werk erinnern, welches hervorgegangen ist aus dem Hildesheimer Fassadenwettbewerb. Dieses vortrefflich gelungene Werk fand in der „Deutschen Bauzeitung“ v. 12. Dezbr. 1900 eine Besprechung, worin ebenfalls die Befürchtung ausgesprochen wurde, dass ein künstlerisch reifer Entwurf bei Ausführung von ungeeigneter Hand in's Gegentheil von dem verkehrt werden kann, was er ausdrücken wollte. Ein Abhilfsmittel dagegen giebt's aber nicht. Das in Rede stehende Werk hat die vornehme Bestimmung, einzugreifen in die missbräuchliche Benutzung von Lichtdruckwerken grosstädtischer Bauwerke in kleineren Orten. Es ist dabei auch weiter gesagt: „Hier einzugreifen ist ein dankbares Gebiet für unsere Baugewerkschulen, wenn diese es verstehen, die Ansprüche ihrer Zöglinge an die von ihnen zu bewältigenden Aufgaben auf ein der Umgebung und dem Können entsprechendes Maass einzudämmen“. Dieser Satz enthält zweifellos eine unumstössliche Wahrheit. Aber selbst, wenn zugegeben werden muss, dass es heute noch — glücklicherweise nur vereinzelt — Entgleisungen auf dem Gebiete des Entwerfens an den Baugewerkschulen giebt, ist mit dem nothwendigen Eindämmen das Unheil noch lange nicht aus der Welt geschafft. Die missbräuchliche Benutzung der Abiturienten der Baugewerkschulen seitens derjenigen, die dieselben anstellen, ist der Krebschaden, gegen den anzukämpfen ist. Wenn der selbstplanende Bauunternehmer und Baugewerksmeister und diese — nicht die Architekten — sind die Urheber der meisten Bauten und zwar ebensowohl in der kleinen als auch in der grossen und grössten Stadt, oder gar der Architekt, den eben von der Schulbank kommenden, mit der nothwendigen Bescheidenheit erzeugenden Baugewerkschüler mit der selbstständigen Ausarbeitung von Entwürfen betraut, so ist das einfach als Unfug zu bezeichnen. Leider ist dies aber nicht die Ausnahme, sondern heute Regel.“

Der Vorsitzende dankt Hrn. Wille für die beifällig aufgenommenen Besprechungen. —

Vers. vom 28. April 1902. Vors. Hr. Heumann, anwes. 20 Mitgl., 1 Gast. Die Hrn. Ing. Reé und Brandmstr. Prochnow werden als einheim. Mitgl. aufgen.

Hr. Paffgen berichtet über die Durchsicht der Abrechnungen der Vereinsjahre 1898—1901. Hr. Schreiber erläutert den Stand des Vereinshaushaltes und Vereinsvermögens am Schluss 1901. Es schliesst dasselbe mit einem Fehlbetrage von 332,14 M., hervorgerufen durch die Ausgaben gelegentlich des Besuches der belgischen Fachgenossen. Die Versammlung ertheilt Entlastung.

Hr. Ing. Markus spricht sodann über Propeller-Rinnen. Der Vortrag wird durch Lichtbilder und Zeichnungen erläutert. Diese Rinnen führen ein neues Transportmittel als Ersatz für Transportbänder, Schnecken, Schüttelrinnen u. dergl. ein. Sie bilden den Schaufelwurf nach und fördern das Material in geschlossener Masse ohne dasselbe zu schütteln und so stossen. Wenn das System auch zunächst nur für Kohle bestimmt ist, so wird man damit auch Steine, Ziegel, Kies, Sand, Zement usw. befördern können.

Hr. Erben regt die Frage bezüglich der gemeinschaftlichen Mauern unter Wirkung des neuen bürgerlichen Gesetzbuches an. Es treten dabei heute Fälle ein, deren richtige Lösung vollkommen unsicher erscheint. Die Frage bleibt für weitere Erwägungen offen. —

## Vermischtes.

Eine Diplomprüfung für Architekten ist an der Technischen Hochschule in Berlin, als nothwendige Folge des den Technischen Hochschulen verliehenen Rechtes der Doktorpromotion, durch Ministerial-Erlass vom 16. Juni d. J. eingerichtet worden, sodass die Ausnahmestellung, die Berlin nach dieser Richtung hin bisher auch unter den preussischen Hochschulen einnahm, aufgehört hat. Es ist bekannt, dass die Abtheilung für Architektur früher auf die Einrichtung einer solchen Prüfung nicht nur keinen Werth legte, sondern eine solche nicht wünschte. Interessant ist, dass im „Centralbl. d. Bvwaltschaft“ als Grund für diese ablehnende Haltung angegeben wird, man habe das freie Studium, welchem durch die Staatsprüfungen bereits ziemlich enge Grenzen gezogen waren, nicht noch mehr beschränken wollen, da erfahrungsgemäss die Studirenden, die eine Prüfung ablegen wollten, sich zu einseitig mit den Prüfungs-Gegenständen beschäftigten unter Vernachlässigung der die allgemeine Ausbildung und Vertiefung ihrer Kenntnisse bezweckenden Vorträge, für welche ihnen keine Zeit übrig geblieben sei. Es wird damit also eigentlich der Vorwurf zugegeben, der unseren Hochschulen früher wiederholt gemacht worden ist, dass sie zu sehr auf die Erziehung von Staatsbeamten zugeschnitten seien. Daher auch die ausgesprochene Absicht der Technischen Hochschulen, in den neuen Diplom-Prüfungsordnungen zu spezialisiren, zwar natürlich eine ausreichende allgemeine Kenntniss des gesammten Fachgebietes des Examinanden zu verlangen, im übrigen aber schon auf die Vertiefung in einem bestimmten Gebiete hinzuwirken.

Dem entspricht auch die neue Diplom-Prüfungsordnung für Architekten, indem sie der üblichen Vorprüfung nach zweijährigem Studium eine Hauptprüfung nach mindestens vierjährigem Studium folgen lässt, die nach 3 Hauptrichtungen abgelegt werden kann, die in der Hauptsache betreffen: das konstruktive Gebiet, die Baukunst der Antike und der Renaissance und die altchristliche und mittelalterliche Baukunst. Vorbedingung für die Zulassung ist bei Angehörigen des Deutschen Reiches der Nachweis des Reifezeugnisses eines Gymnasiums, Realgymnasiums oder einer Oberrealschule und die schon bezeichnete Studienzeit an einer deutschen technischen Hochschule.

Die Vorprüfung entspricht der bisherigen Vorprüfung für den Staatsdienst. Die Hauptprüfung zerfällt in eine dreimonatliche häusliche „Diplomarbeit“ aus der vom Examinanden gewählten Fachrichtung, in Klausurarbeiten und in eine mündliche Prüfung, die sich in einigen Fächern von der bisher üblichen im Staatsexamen unterscheidet. —

Schaffung ständiger Ausstellungsbauten in München. Durch die Erörterungen über die Abhaltung einer Kunstgewerbe-Ausstellung in München 1904 ist die schon früher angeregte Schaffung ständiger Ausstellungsbauten in München wieder in den Vordergrund des Tagesinteresses getreten. Es ist bekannt, dass der Bayerische Kunstgewerbe-Verein hierfür die Kohleninsel in Aussicht genommen hatte und beabsichtigte, mit Ausstellungsräumen auch andere für München nothwendige Raumgruppen zu schaffen. Diesem Verein steht eine andere Gruppe gegenüber, welche die Schaffung ständiger Ausstellungs-Gebäude für alle künftigen Ausstellungen auf der Theresienhöhe anstrebt. Es ist insbesondere die verhältnissmässig hohe Summe von 500 000 M., welche der Kunstgewerbe-Verein für die Umgestaltung des Glaspalastes für die beabsichtigte Ausstellung und für die Wiederherstellung des alten Zustandes für nöthig hält und welche sozusagen eine verlorene Ausgabe sein würde, welche die Vertreter des anderen Gedankens veranlasst, diesem zu huldigen. Als Baustelle der Ausstellungs-Gebäude sind die Alte Schiesstätte und das benachbarte Gelände in Aussicht genommen, eine Fläche von etwa 80 Tagwerk (zu 3400 <sup>qm</sup>). Bereits 1894 stellte Prof. G. von Hauberrisser einen entsprechenden Entwurf auf, welcher auch den neuen Berathungen, die am 10. Juli eine Bürgerversammlung beschäftigten, zugrunde gelegt wurde. Nachdem noch betont worden war, dass die Pläne für die Kohleninsel und die für die Theresienhöhe keine Konkurrenzpläne seien, wurde eine Entschliessung angenommen, in der die Hoffnung ausgesprochen wurde, dass die Errichtung ständiger Ausstellungs-Gebäude mit Park- und anderen Anlagen bald in Berathung genommen werde, weil dann Ausstellungen auf allen Gebieten Erspriessliches leisten können und jedes Unternehmen dieser Art nicht schon von Anfang an durch die Errichtung kostspieliger Bauten den Grundstock zu einem Fehlbetrage in sich tragen würde. —

Vom studentischen Arbeitsamte der Wildenschaft der Technischen Hochschule in Berlin (vgl. die frühere Notiz auf S. 364 v. J.) geht uns eine Mittheilung über den Erfolg



seiner Thätigkeit im 1. Jahre seines Bestehens zu. Dasselbe hat auf 561 eingegangene Meldungen 150 Stellen vermittelt, also 27% der Gesuche berücksichtigen können. Meist handelt es sich um technische Beschäftigung, wobei den Maschinen-Ingenieuren der Hauptantheil zufiel; z. Th. auch um Nachhilfestunden, stenographische und schriftstellerische Arbeiten, darunter namentlich fremdsprachliche Uebersetzungen. Die Einrichtung des Arbeitsamtes, dessen Vermittlung unentgeltlich erfolgt, hat sich also als eine sehr zweckmässige erwiesen, und es ist zu erwarten, dass der Kreis seiner Thätigkeit sich noch erweitern wird. —

**Beachtenswerthe Vorschläge zur Aenderung des Submissionswesens** liegen der Stadiverordneten-Versammlung von Charlottenburg vor. Die Vorschläge lauten im wesentlichen wie folgt: Bei Arbeiten und Lieferungen im Werthe von 1000 M. erfolgt die Vergebung aus freier Hand nach einer im Voraus festzustellenden Liste der Bewerber in regelmässiger Abwechselung. Soweit es möglich ist, sind die Preise für die Arbeiten und Lieferungen alljährlich im Voraus festzustellen und bei der Vergebung nach Möglichkeit festzuhalten. Ein weiterer Vorschlag bestimmt, dass bei Arbeiten bis zu 5000 M. der Zuschlag dem ertheilt werden soll, dessen Angebot dem aus der Summe aller Angebote sich ergebenden Mittelpreise, nach unten gerechnet, am nächsten kommt. Angebote, die 20% über oder unter dem Kostenanschlag oder dem Mittelpreise stehen, bleiben unberücksichtigt. Durch den ersten Vorschlag sollen die Handwerker gegen schlechtes Rechnen geschützt werden. Es kommt nur zu häufig vor, dass Handwerker sich bei ihren Angeboten verrechnen, zu einem sehr niedrigen Preise den Zuschlag erhalten und bei Ausführung der Arbeit grossen Schaden erleiden. Der zweite Theil des Vorschlages soll die Handwerker gegen die Konkurrenz schützen, die alles unterbietet, nur um die Arbeit an sich zu reissen. Und damit diese Konkurrenz sich nicht an den Arbeitern schadlos halten und die Löhne drücken kann, wird weiterhin bestimmt, dass die Ertheilung eines Auftrages davon abhängig zu machen ist, dass der Bewerber die in dem Gewerbe üblichen Arbeits-Bedingungen erfüllt und die üblichen Löhne zahlt. Arbeiten und Lieferungen von grösserem Umfange sind, soweit möglich, in kleineren Loosen auszuschreiben. Auch in anderen Städten (z. B. in Barmen und Dresden) beschäftigt man sich z. Zt. mit einer Neuregelung des Submissionswesens, über dessen schwere Mängel bei dem heutigen Verfahren wohl nur eine Ansicht herrscht, während man über die Wege, welche einzuschlagen sind, um eine Gesundung herbei zu führen, sehr getheilte Meinung sein kann. —

### Preisbewerbungen.

**Wettbewerb Erweiterungsbau Ständehaus Kassel.** Der kurzen Ankündigung S. 368 sei ergänzend angefügt, dass es sich um die Erweiterung eines am Ständeplatze in Kassel gelegenen historischen Bauwerkes handelt, dessen vornehmes und edles Aeussere nach dem Programm „thunlichst“ keine Veränderung in seiner Strassenansicht erfahren soll. Vielleicht hätte man bei der feinen Haltung des Aufbaues wünschen können, dass das Programm die unberührte Erhaltung der Strassenansicht zur Bedingung macht. Bei den Veränderungen handelt es sich um die Erweiterung des Sitzungssaales und seine Verwendung als Repräsentationsraum, um die Anlage einer Wohnung für den Landeshauptmann, um die Schaffung neuer Geschäftsräume usw. Dem Bewerber bleibt es überlassen, die Schaffung dieser Geschäftsräume durch Umbauung des bestehenden Saales, durch Anbauten an denselben, durch Errichtung eines besonderen Gebäudes im hinteren Theile des Gartens oder durch einen Erweiterungsbau im Anschluss an das Vorderhaus unter Beseitigung des Sitzungssaales zu ermöglichen. Die Zeichnungen sind 1:200 verlangt. Bei der Preisentscheidung wird „der möglichst niedrige Betrag der erforderlichen Baukosten nicht unwesentlich mit-sprechen.“ Die mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe gehen zwar zur freien Benutzung in den Besitz der Verwaltung über, dieselbe erklärt aber in anerkennenswerther Weise, dass die Uebertragung der Planverfassung im Einzelnen an einen der Preisträger nicht ausgeschlossen sei, wenn die Verwaltung auch eine Zusage zunächst nicht machen will. Die Theilnahme an dem Wettbewerb sei angelegentlichst empfohlen. —

**Einen internationalen Wettbewerb zur Erlangung des besten Originalwerkes über spanische Archäologie** erlässt der Magistrat von Barcelona zum 23. Okt. 1906. Zugelassen werden handschriftliche oder gedruckte Arbeiten spanischer und ausländischer Urheber in lateinischer, kastilianischer, katalonischer, französischer, italienischer oder portugiesischer Sprache. Es gelangt ein Preis von

20 000 Pesetas (20 Pesetas = 26,20 M.) zur Vertheilung. Die Preiszuerkennung erfolgt am 23. April 1907. Unterlagen durch den Hrn. kgl. preuss. Minister der geistl., Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten in Berlin. —

### Chronik.

**Technische Hochschule in Nürnberg.** Die Forderung der bayerischen Regierung von 10 000 M. für die Vorbereitungs-Arbeiten zur Errichtung einer technischen Hochschule in Nürnberg, um welche auch die Städte Würzburg und Augsburg sich beworben haben, wurde nunmehr auch vom Plenum der Kammer abgelehnt. —

**Die Einweihung der St. Josephs-Kirche in München,** eines im Stile der Renaissance gehaltenen Werkes des Architekten Schurer in München, hat Mitte Juni stattgefunden. —

**Die Errichtung eines Denkmals für Karl den Grossen an der Peterskirche in Wien** mit einem Aufwande von 90 000 Kr., an welchem Staat, Land und Stadt theilnehmen würden, ist angebahnt. —

**Die Wiederherstellung des grossen Apollotempels von Phigalia** ist durch die griechische Regierung beschlossen worden. Der Tempel wurde 430 v. Chr. durch Iktinos errichtet und ist besser erhalten, als die übrigen griechischen Tempel. Die Leitung der Wiederherstellungs-Arbeiten, von welchen nicht gesagt ist, wie weit sie sich erstrecken sollen, hat Nikolaus Balanos. —

**Die neue Kirche zum heiligen Kreuz zu Münster i. W.,** welche nach den Plänen und unter der Oberleitung des Reg.-Bmstr. H. Hertel in Münster mit einem Kostenaufwande von 300 000 M. (Thurm nur bis Kirchendachgesims) bei 1600 Sitzplätzen erbaut wurde, ist am 19. Juli nach feierlicher Einweihung in Benutzung genommen worden. —

**Die neue St. Josefskirche zu Münster i. W.,** ebenfalls nach Plänen und unter Oberleitung des Hrn. Reg.-Bmstr. H. Hertel in Münster vorläufig zur Hälfte erbaut (250 000 M.), wurde am 20. Juli dem Gottesdienste übergeben. —

**Die Kapernaumkirche in Berlin,** die nach dem Entwurfe des Hrn. Reg.-Bmstr. Siebold in Bielefeld im Stile des spät-romanischen Backsteinbaues errichtet wurde, soll im August die Weihe erhalten. —

### Personal-Nachrichten.

**Baden.** Der Bahnbauinsp. Straub bei der Gen.-Dir. der Staatseisenb. ist z. Kollegial-Mitgl. ernannt.

**Preussen.** Dem Geh. Reg.-Rath Ziebarth, Mitgl. des kais. Patent-Amtes in Berlin, ist der Rothe Adler-Orden III. Kl. mit der Schleife, dem Kreis-Bmstr. Wolff in Bitburg der Rothe Adler-Orden IV. Kl., dem Ing. u. Fabrikbes. Karl v. Siemens in Berlin der kgl. Kronen-Orden II. Kl. und dem Reg.-Rath Schöber in Kiel der kgl. Kronen-Orden III. Kl. verliehen.

Der Reg.- und Geh. Brth. Böttger aus Wiesbaden ist z. Geh. Brth. und vortr. Rath im Minist. für Landwirthschaft, Domänen und Forsten ernannt.

**Kgl. Techn. Hochschule in Aachen.** Der Senat für das Jahr 1. Juli 1902/1903 besteht aus dem Rektor Prof. Dr. Bräuer (Eisenbahnbau) als Vors. und den Vorst. der Abth.: Prof. Schupmann für I. Architektur, Prof. Holz für II. Bauingenieurwesen, Prof. Köchy für III. Maschinen-Ingenieurwesen, Prof. Dr. Klockmann für IV. Bergbau- und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie, Prof. Dr. Jürgens für V. Allgemeine Wissenschaften, sowie den Herren Prof.: Dr. Bredt, Geh. Bergrath Lengemann und Geh. Reg.-Rath Dr. Wüllner.

Den Reg.-Bmstrn. Reinh. Rulff in Glogau und Heinr. Bahl in Berlin ist die nachges. Entlass. aus dem Dienste der allgem. Bauverwaltung, und Gg. Hoppe in Konstanz dieselbe aus dem Staatsdienste ertheilt.

Die Reg.-Bfhr. Karl Blumenthal aus Czarlin, Johs. Müller aus Lingen u. Erich Wulsten aus Frankfurt a. O. (Wasser- u. Strassenbch.), — Herm. Schäfer aus Kassel, Alfr. Schlochauer aus Hamburg, Rich. Rothacker aus Esslingen, Friedr. Kutzbach aus Trier, Konr. Hermann aus Friedrichsthal, Jul. Strohs aus Offenbach a. M. und Paul Nathansohn aus Berlin (Hochbch.), — Hugo Lippmann aus Posen, Günther Schoepplenberg aus Berlin (Eisenbch.), Emil Oeser aus Berlin, Karl Bange aus Hamburg (Masch.-Bch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

### Brief- und Fragekasten.

**Hrn. C. Schn. in Bautzen.** Den genannten Zweck dürften das bereits von Ihnen genannte „Repertorium für Kunstwissenschaft“ sowie das „Jahrbuch der kgl. preuss. Kunstsammlungen in Berlin“ noch am ehesten erfüllen. Wir nehmen an, dass die „Kunstchronik“ Ihnen bekannt ist. Besondere Veröffentlichungen über die genannten Zweige giebt es nicht. —

**Hrn. J. H. K. in Bremen.** Ohne Angabe darüber, um was für ein Dach es sich handelt, sind wir leider nicht in der Lage, Ihre Anfrage zu beantworten. Sollte das aber nicht auch jeder Dachdeckermeister können?

Anfragen an den Leserkreis.

Welche Mittel hat man, um den Fussboden in einem neuen Hause (vor 2 Jahren erbaut), welcher so sehr eingetrocknet ist, dass sich Fugen von 5 mm gebildet haben, auszubessern? Wie bewährt sich „Nivellin“, welches zum Ausbessern bzw. Ueberziehen von alten Fussböden angepriesen wurde? Hat man sonstige Mittel, in einer Kittmasse oder dergl. bestehend, welche sich hierfür eignen?

O. Fl. in M.

**Inhalt:** Von der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902. — Der Simplon-Tunnel, mit Rückblicken auf die Baugeschichte der älteren Alpen-Tunnel (Fortsetzung). — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Chronik. — Brief- und Fragekasten.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortl. Albert Hofmann, Berlin. Druck von Wilh. Greve, Berlin.